

**EDUCACIÓN UNIVERSITARIA: REFLEXIONES
ENTRE EL PODER Y EL DEBER SER**



CÉSAR AUGUSTO PINEDA GÓMEZ



**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
VICERRECTORIA ACADÉMICA
CENTRO PARA EL DESARROLLO DE LA DOCENCIA EN LA UIS
CEDEDUIS
BUCARAMANGA
2009**

**EDUCACIÓN UNIVERSITARIA: REFLEXIONES
ENTRE EL PODER Y EL DEBER SER**

CÉSAR AUGUSTO PINEDA GÓMEZ

*Monografía elaborada
como requisito parcial
para optar al título de
Especialista en Docencia Universitaria*

*Directora: **Martha Ilce Pérez Angulo**
Magister en Pedagogía*

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
VICERRECTORÍA ACADÉMICA
CENTRO PARA EL DESARROLLO DE LA DOCENCIA EN LA UIS
CEDEDUIS
BUCARAMANGA
2009**

AGRADECIMIENTOS

De manera muy especial manifiesto mi agradecimiento a la Universidad Industrial de Santander, a la Escuela de Ingeniería de Petróleos y al Centro para el Desarrollo de la Docencia CEDEDUIS, por brindarme la oportunidad de de desarrollar este importante proceso de formación profesional y personal.

A las profesoras Martha Vitalia Corredor, Ruby Arbelaez, Clarita Forero, Constanza Villamizar y particularmente a mi tutora Martha Ilce Pérez, por toda su colaboración, paciencia, tolerancia, cariño y amistad; por compartir conmigo todos sus conocimientos, experiencias y buen humor. Su ejemplo y estilo son el mejor modelo de enseñanza y aprendizaje que podemos compartir y ejercer como docentes y seres humanos.

A todos mis compañeros de la Especialización, por compartir alegremente sus fines de semana durante mas de un año. Esta ha sido una de las experiencias mas enriquecedoras en las que he participado; especialmente le agradezco a Lina y Sandra por compartir su tiempo conmigo, brindarme siempre su amistad, y apoyo incondicional.

A mis estudiantes, por permitirme llevar a la práctica los conocimientos adquiridos y experimentar nuevas formas de enseñar y aprender.

A mis amigos de toda la vida: Sergio, José Javier, Jecson y Jhon Jairo.

***“El mundo entero se aparta cuando ve pasar a un hombre que sabe para
dónde va”
Antoine de Saint-Exupery***

Con todo mi cariño a:

***Dios, padre y guía eterno.
Mi ángel de la guarda, cómplice inseparable,
Diana Lorena, por su apoyo, comprensión y dedicación,
Mis padres, Abel y Leonor, por su ejemplo de constancia y valor,
Mis hermanitos Camilo y Hernán... por siempre,
La memoria de mi abuela Vitelvina, quien jamás dejará de vivir en mi mente
y corazón.***

“Un paso a la vez, un paso más”.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	1
1. UNIVERSIDAD & SOCIEDAD: ANOTACIONES PARA UNA AUTÉNTICA RELACIÓN DE COOPERACIÓN	5
2. UNIVERSIDAD Y FORMACIÓN INTEGRAL: ENTRE LOS PROPÓSITOS Y LA REALIDAD.....	16
3. ALCANCES Y LIMITACIONES DE LA FORMACIÓN BASADA EN COMPETENCIAS.....	30
4. IMPORTANCIA DE LA CONCEPCIÓN DEL APRENDIZAJE EN LA FORMACIÓN DE LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS	49
5. LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y EL MANEJO DEL ERROR: ESTRATEGIAS CLAVES PARA PROMOVER EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN ESTUDIANTES DE INGENIERÍA.....	58
6. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE: HACIA UNA CONCEPCIÓN QUE TRASCIENDA EL DISCURSO.....	73
BIBLIOGRAFIA.....	84
<i>ANEXO 1: INVESTIGACIÓN EN EL AULA: ELEMENTOS QUE OBSTACULIZAN LA INCORPORACIÓN DE LA PLANEACIÓN EN EL ESTUDIO DE LA INGENIERÍA.....</i>	<i>90</i>
ANEXO 2: DISEÑO CURRICULAR DE LA ASIGNATURA INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA DE PETRÓLEOS, DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER.....	100

RESUMEN

TÍTULO: EDUCACIÓN UNIVERSITARIA: REFLEXIONES ENTRE EL PODER Y EL DEBER SER*

AUTOR: CÉSAR AUGUSTO PINEDA GÓMEZ**

PALABRAS CLAVES: educación universitaria, aprendizaje significativo, evaluación formativa, estrategias de enseñanza y aprendizaje, formación integral, competencias

La educación universitaria que reclama la sociedad en la actualidad, exige apremiantemente un cambio en la forma de pensar de sus actores para que puedan superar las prácticas pedagógicas implantadas por los modelos tradicionales de enseñanza, aprendizaje y evaluación. Tal cambio requiere un compromiso compartido tanto de los docentes como de los estudiantes en torno al papel que desempeñan dentro del proceso de formación. Esto implica para los docentes, asumir el rol de mediadores, implementando acciones y estrategias que le apuesten a desarrollar y fortalecer diferentes potencialidades de los estudiantes, con el propósito de promover su motivación, protagonismo, actitud autocrítica y su autonomía en el aprendizaje.

Esta monografía pretende ofrecer un espacio de reflexión crítica y propositiva en torno a temáticas como el análisis de la relación necesaria entre la universidad y diversos sectores de la sociedad; las implicaciones de los modelos de formación integral y formación basada en competencias en el contexto de la universidad pública; la importancia de las concepciones que sobre la enseñanza, el aprendizaje y la evaluación conserven tanto docentes como estudiantes; la necesidad de proponer estrategias de aula que consideren las necesidades particulares de estos colectivos y la trascendencia de prepararse concientemente para desempeñar la noble tarea de ser maestro, entre otras.

* Monografía

** Centro para el Desarrollo de la Docencia – CEDEDUIS. Universidad Industrial de Santander. Especialización en Docencia Universitaria. Martha Ilce Pérez Angulo

SUMMARY

TITLE: *UNIVERSITY EDUCATION: REFLECTIONS BETWEEN WHAT CAN BE AND WHAT SHOULD BE.* *

AUTHOR: *CÉSAR AUGUSTO PINEDA GÓMEZ***

KEY WORDS: *University education, significant learning, formative evaluation, strategies of education and learning, integral formation, competencies.*

A university education that society demands today, requires urgently a change in the mindset of his players so they can overcome the pedagogical practices implemented by the traditional models of teaching, learning and evaluation. Such change requires a shared commitment of both, teachers and students about their role in the training process. This implies for teachers assume the role of mediators, implementing actions and strategies that aim to develop and strengthen various potential of students, in order to promote motivation, ownership, self-critical and autonomy in learning.

This paper aims to provide a space for critical reflection and purposeful about subjects as the analysis of the necessary relationship between the university and various sectors of society; the implications of models of integrated formation and competencies in the context of public university; the importance of the conceptions about teaching, learning and evaluation in both teaching and student retention; the need to offer classroom strategies that consider the needs of these groups and the importance of consciously prepare to perform the noble task of being a teacher, among others.

* Monography

** Center for the Development of the teaching – CEDEDUIS. Industrial University of Santander. Specialization in University Teaching. Martha Ilce Pérez Angulo

INTRODUCCIÓN

Los seres humanos nos diferenciamos de otras especies precisamente por la capacidad e incluso necesidad de razonar constante y continuamente nuestras acciones, y para ello indudablemente requerimos asimilar y/o acomodar nuevos elementos a nuestras estructuras cognoscitivas. Es por ello que cualquier experiencia con la que podamos estar en contacto, bajo cualquier escenario, ya sea académico o extraacadémico, permite adquirir nueva información y elementos que de una u otra forma nos llevan a construir nuevas asociaciones y a aprender.

Una de los objetivos de la universidad, es precisamente trascender en la búsqueda de nuevas alternativas como respuesta a las necesidades de la humanidad. Es así, como al ser el miembro de mayor jerarquía entre las instituciones de educación superior, es la principal responsable de establecer y mantener relaciones abiertas y de mutua cooperación con los diferentes sectores que componen la sociedad. Su interacción y por ende, su compromiso social, debe ir mas allá de una labor asistencial; debe diversificarse y adaptarse continuamente a los requerimientos de su entorno, anticipándolo de ser posible, sin dejar a un lado su responsabilidad consigo misma, con la academia y el conocimiento puro como fundamento de su razón formativa.

La revolución actual que vive la sociedad entorno a una nueva cultura de la información, del conocimiento y del aprendizaje, potencializada a través de las nuevas tecnologías de almacenamiento, distribución y difusión de la información, permiten un acceso casi instantáneo a nuevos datos, métodos,

ideas y formas de procesarla y sintetizarla, lo que ha producido una transformación ciertamente radical en la concepción del mundo, del tipo de profesionales y saberes que demanda la sociedad. Esta diversificación de opciones o minimización de limitaciones en el acceso al conocimiento, cuando no es mediado adecuadamente, también posibilita un mayor nivel de incertidumbre, de desorganización y distracción, y eleva a niveles nunca antes pensados el volumen de información susceptible de ser considerado como necesario de “aprender”; la diversidad de necesidades de aprendizaje es difícilmente compatible con la idea de que un solo modelo o técnica de enseñanza-aprendizaje es suficiente para satisfacerlas. Por ello, no es casual la propuesta de priorizar y enfatizar sobre la necesidad de “aprender a aprender”, o mejor aún la de “enseñar a aprender”, en lo que podríamos denominar como el principio fundamental necesario para sobrellevar adecuadamente este proceso de transformación global, puesto que si lo que ha de aprenderse evoluciona, la forma en que habría de enseñarse, aprenderse y evaluarse también debe evolucionar.

En esta medida, han nacido múltiples propuestas a los modelos de formación tradicionales, entre los que se destacan los propósitos de formación integral y aprendizaje significativo, así como diversas estrategias para modernizar las prácticas educativas, las cuales buscan fundamentalmente involucrar a los estudiantes como protagonistas en su proceso de formación, los docentes como dinamizadores y posibilitadores del mismo y a la misma sociedad como referente natural de la cual hacen parte. Estas propuestas le apuestan a que el proceso de formación no finalice en el actuar académico o durante los ciclos de escolaridad, sino que implique un desarrollo dinamizado a lo largo de toda la vida.

Sin embargo, el proponer estos modelos como derroteros a seguir, sin considerar ni ajustar los recursos, la mentalidad de los colectivos y las políticas institucionales necesarias para tal fin, no permite generar mayores transformaciones. Al querer concretar estas ideas en acciones, se realizan todo tipo de interpretaciones, conduciendo en últimas al caos y a retomar las mismas prácticas pedagógicas, ya concebidas como inoperantes para las necesidades planteadas.

Este trabajo pretende ser precisamente un espacio de reflexión crítica y propositiva entorno a temáticas afines a estas metas. A través del texto se presentan seis capítulos principales y dos anexos, en los que se tratan diversos factores y acciones que condicionan, limitan u obstruyen el cerrar la brecha existente entre el deber y el poder ser de la educación universitaria. En el primer capítulo se discute sobre el tipo de relación que debe darse entre la universidad y diversos sectores de la sociedad; en el segundo y el tercer se tratan las implicaciones y limitaciones de los modelos de formación integral y formación basada en competencias en el contexto de la universidad pública, respectivamente; en el cuarto, se resalta la importancia de las concepciones que sobre la enseñanza y el aprendizaje conserven tanto docentes como estudiantes; en el quinto, se ejemplifica el uso de algunas estrategias específicas para favorecer el desarrollo de habilidades de planeación y de hecho de aprendizajes significativos en el ejercicio de un área profesional como la ingeniería; en el sexto, se retoma la necesidad e importancia que tienen las concepciones de los estudiantes y docentes para favorecer el aprendizaje, pero centrados en la evaluación; en el primer anexo, se desarrolla una reflexión acerca de la importancia de indagar e investigar en el aula sobre las causas y consecuencias de determinadas conductas que dificultan el aprendizaje; y en el segundo anexo, se tratan

elementos referentes a la concepción del currículo y su ejemplificación a través del diseño curricular de una asignatura.

1. UNIVERSIDAD & SOCIEDAD: ANOTACIONES PARA UNA AUTÉNTICA RELACIÓN DE COOPERACIÓN

Plantear alternativas que contribuyan a mejorar en la práctica los lazos existentes entre la universidad y la sociedad, en lo que podría denominarse una auténtica relación de cooperación, requiere necesariamente de un análisis objetivo acerca de los elementos y acciones básicas que no han sido coherentemente planeadas y ejecutadas por las partes para satisfacer los propósitos de desarrollo y crecimiento social, económico y científico de la universidad y de la comunidad en general.

Entre las instituciones de educación superior, las universidades son reconocidas como las garantes de promover y desarrollar los niveles mas elevados del conocimiento y de la educación formal. A partir de esta percepción, tradicionalmente las formas de vinculación de la universidad con la sociedad han estado mediatizadas por las funciones de formación académica (enseñanza-aprendizaje), investigación (producción de conocimiento) y extensión (servicio social directo). Sin embargo, tal y como lo afirma Malagón¹, estas funciones se han ido modificando, enriqueciendo y/o transformando, en algunos casos más que en otros, de acuerdo a los cambios que ha venido demandando la sociedad. Las necesidades de formación profesional han pasado de ser una acumulación de conocimientos en un campo disciplinar para ser un proceso más amplio de formación integral, permanente y continua; la investigación, de ser una práctica para

¹ MALAGÓN, Alberto. Universidad y sociedad: pertinencia y educación superior. Colombia: Cooperativa Editorial Magisterio. 2005. Pág. 56.

alimentar la academia a una práctica para la producción, socialización y comercialización del conocimiento; y la extensión, de ser un servicio social asistencial a un conjunto de acciones que involucran más la búsqueda de un lucro que suministre recursos adicionales para soportar la insuficiencia de las fuentes regulares de financiación. Comprender que una mejor lectura del vínculo universidad-sociedad, cuando menos en lo referente a la universidad pública y el Estado, implica interpretarlo en todo momento dentro de un modo bidireccional, con responsabilidades y compromisos mutuos, de manera tal que permitan reestructurar sus posturas en torno a las necesidades de priorizar y coordinar con mayor certeza y autocontrol el tipo de acciones que deben ejecutar por el bien común de la sociedad.

Las funciones enunciadas se pueden sintetizar a su vez en dos compromisos fundamentales: el primero relacionado con la formación de personas, ciudadanos y profesionales más competentes e integrales, que le sirvan a la sociedad para crecer económica, política y culturalmente; y el segundo, orientado hacia mantener un contacto continuo con las instituciones que le rodean - el Estado, el sector productivo de bienes y servicios, las organizaciones no gubernamentales, entre otros -, para ofrecer respuestas pertinentes a las necesidades que demanda su continua evolución, ya sea a través de la investigación, la extensión o la prestación de servicios. Identificar aquellos elementos que pueden estar obstaculizando el cumplimiento a cabalidad de estas funciones, representa el punto de partida para mejorar el vínculo existente con la sociedad.

Sólo en lo que respecta a aspectos educativos, por ejemplo, las variables que inciden en la materialización de los ideales de académicos de sus egresados, de aprender a aprender y de desarrollar las competencias y habilidades necesarias para ejercer apropiadamente dentro de sus

respectivos campos profesionales, pueden depender de factores que parecieran ser ajenos a esta función, como la sobredemanda de recursos (docentes, tiempo, espacios físicos, etc.) requeridos para el cumplimiento de otras de sus funciones, que irónicamente se ejecutan para incorporar elementos y herramientas necesarias para la formación de los estudiantes. Entre el conjunto de variables que se pueden terminar afectando por esta dicotomía, se destacan: las políticas institucionales tanto académicas como administrativas, en la medida en que no se establezcan prioridades ni límites específicos para direccionar sus recursos de tal forma que garanticen el cumplimiento de su misión educativa; los modelos curriculares, en la medida en que terminen ajustándose exclusivamente a las necesidades del mercado laboral; los escenarios, elementos físicos y recursos necesarios para sustentar cada uno de los programas y los propósitos de formación integral; la conformación de los colectivos docentes por no comprometerse con las competencias que demanda su labor pedagógica o no actuar como colectivo; los mecanismos de selección y promoción de estudiantes, al desconocer los principios enunciados en las políticas académicas; las estrategias empleadas para la enseñanza, aprendizaje y la evaluación por carecer de coherencia mutua; el tipo y nivel de conocimientos y competencias a fortalecer, por el desconocimiento de las necesidades, intereses y motivaciones de los estudiantes, la sociedad en general y el área de desempeño laboral; el modelo de sociedad que rodea los espacios universitarios, por no contemplar su influencia sobre las demás variables y no mantener una lectura constante de sus necesidades, entre otros. El contraste que pueda darse entre y a través de estas variables, afectará necesariamente el cumplimiento de las metas propuestas por la universidad.

El concretar una mayor y fructífera relación, depende necesariamente de la concepción que tenga el mismo Estado –establecido por la sociedad para

representarla y conducirla-, sobre el tipo de instituciones, y de hecho sobre el mismo nivel de educación que considera necesaria para el desarrollo y construcción del modelo de sociedad al que pretende llegar. De esta concepción se desprenden aspectos claves como la financiación y los modelos generales de educación, acreditación y valoración de los resultados aportados por las instituciones. En el caso particular de la financiación, por ejemplo, es cierto que ésta no puede depender exclusivamente del Estado, que se requiere de recursos públicos y privados para asegurar y promover mayores esfuerzos y mejores resultados por parte de las mismas instituciones, sin embargo, sería incoherente pensar que no debe ser el Estado quien garantice su existencia y operacionalidad, pues los recursos de que dispone se derivan de la misma *sociedad*, a la que algún día habrían de servir cuando menos los egresados de estas instituciones; tal y como concluyó la UNESCO en 1998, *“una nación sin instituciones de educación superior fortalecidas, que formen una masa crítica de personas cualificadas y cultas, no podrá garantizar un auténtico desarrollo endógeno y sostenible.”*² En otras, palabras, le corresponde al Estado establecer acciones que garanticen que la educación de calidad sea una prioridad y una realidad para la nación.

Desafortunadamente, el viraje actual pareciera tener otro referente, donde la educación no se concibe como una necesidad y un servicio público estatal, sino como una dimensión que pertenece a la orbita de la responsabilidad de los individuos en particular, que puede ser satisfecha de diferentes formas en un balance simple entre la oferta del Estado y del mercado³, posición que dista de ser suficiente para soportar los cambios y las necesidades de

² UNESCO. Memorias de la Conferencia Mundial Sobre La Educación Superior, 1998.

³ MONCAYO, Víctor. Viejas y nuevas exclusiones de la educación superior colombiana. En: Debate sobre la educación superior, documento de trabajo no. 1. Planeta Paz, Bogotá, 2007. Pág. 31.

desarrollo que requiere la sociedad. Resulta ciertamente complejo no apreciar que en la medida en que el Estado fortalezca financieramente a la universidad, viendo este apoyo no como un gasto sino como una inversión, evita la competencia desleal entre este tipo de instituciones por la búsqueda de opciones de financiación externas ya sea a través de un exceso de la ampliación de cobertura, una contratación excesiva de docentes no vinculados directamente, de la oferta exagerada de programas de capacitación formal de poca calidad, o de la venta abierta de servicios con su correspondiente abuso del sector productivo al querer obtener productos de alta calidad desarrollados por personal altamente calificado a mínimos costos. No se trata de volver a la época del proteccionismo absoluto por parte del estado sin exigir nada a cambio, sino de brindar a las universidades garantías de sostenibilidad, de permitirles ser competitivas a partir de la alta calidad, para negociar en mejores condiciones su relación con el sector productivo, pues es también claro que el Estado no puede suministrarle infinitamente recursos para el desarrollo de investigaciones que no conduzcan a nada concreto o que no aporten significativamente al mismo avance de la ciencia, y mas allá de eso, que la falta de necesidades propias los ciegue a identificar las necesidades cambiantes de la sociedad.

Desafortunadamente el uso inapropiado de su autonomía las ha llevado a una lectura descontextualizada de sus compromisos con la sociedad, reduciendo sus funciones a la mínima expresión de formación profesionalizante, dirigiendo sus actividades de enseñanza hacia la formación en un saber desactualizado, sin promoción de actos de reflexión profunda o construcción de nuevos saberes, dejando en manos de otros colectivos como la familia y la sociedad en general, el asumir por acción o defecto la responsabilidad sobre el desarrollo de las demás habilidades que deben complementar su formación. Otras instituciones pueden discrepar

radicalmente del contexto enunciado, pero mantienen uno que puede ser considerado igualmente incorrecto, orientando prioritariamente sus funciones, espacios y recursos de formación e investigación hacia la prestación soterrada de servicios y el lucro de sectores muy particulares de la sociedad. Los argumentos que suelen excusar este tipo de comportamientos acusan una desprotección económica exagerada y continua por parte del estado, y unas políticas de regulación académica poco exigentes en la práctica.

En esencia la educación que se imparte en estas instituciones no debe tratarse de ninguna manera como la simple prestación de un servicio que puede ser ejercido por cualquier profesional, mediante acciones que no conservan coherencia con las características del conocimiento que se requiere impartir o con los modelos y propósitos establecidos. La autonomía otorgada a los establecimientos universitarios exige de su parte una gran responsabilidad y respeto, en relación a la selección del conjunto de individuos que la integran –docentes, administrativos, directivos, estudiantes- y al tipo de escenarios y actividades que se realizan.

No es posible que los indicadores que gobiernen la “calidad” administrativa de instituciones de este tipo se resuman en criterios como la cantidad de personas que ingresan a sus aulas, las tasas de deserción o el número de egresados y de programas académicos, en relación a los gastos generados, y la comparación de esos mismos criterios con otras instituciones. Posiciones como esta se traduce en políticas institucionales débiles y mediocres que someten la disciplina y la exigencia académica y científica, pilares de una auténtica formación universitaria, a sus mínimas expresiones. La educación

colombiana es un tácito ejemplo de este tipo de conductas, desde la básica y secundaria hasta la universitaria.⁴

El caso de la investigación no es menos lamentable, en muchas universidades se supedita principalmente a contratos de cooperación con el interés particular de generar recursos adicionales y proyectar indicadores favorables –en cuanto a la cantidad- que contrastan con la profundidad y calidad de sus innovaciones, situación que ha generado, en un buen número de instituciones, una proliferación de proyectos y venta de servicios académicos que carecen de exigencia y de un verdadero rigor científico y técnico. La financiación de una verdadera investigación ya sea pura o aplicada, debe provenir de la mutua cooperación entre la Universidad, el Estado y el sector productivo. El como lograrlo en medio de una sociedad como la latinoamericana, por ejemplo, donde el individualismo y la concepción de nación es aún débil, implica establecer por parte del estado, políticas y alternativas que los comprometan a aportar específicamente hacia la educación.⁵ El hecho es que la universidad pública no puede ser competitiva en el área de investigación sin recursos y sin personal calificado y satisfecho; los recursos pueden provenir de las múltiples formas de cooperación que se han establecido desde mucho antes con el sector productivo; sin embargo, si no se le permite normativamente elaborar políticas administrativas internas claras, flexibles y coherentes con los propósitos del discurso, para sostener en mejores condiciones el personal que puede realizar dichas investigaciones, de la mano con bibliografía, laboratorios, sistematización de conocimiento, procesos administrativos y de

⁴ Podemos citar como ejemplo particular la forma de calcular el promedio académico de un estudiante, cuando no se contemplan las notas obtenidas en asignaturas perdidas una vez hayan sido aprobadas, otorgando una especie de borrón y cuenta nueva sobre el promedio. De esta forma se bajan las tasas de deserción académica y se promueve la pereza intelectual.

⁵ COMUNA UNIVERSITARIA. La mercantilización de la educación en el contexto global. En: Debate sobre la educación superior, documento de trabajo no. 1. Planeta Paz, Bogotá, 2007.

logística e infraestructura física, no se lograrán concretar en esta área los avances que demanda la sociedad para su desarrollo. Es así, que solo en la medida en que la calidad de las condiciones de la universidad mejore, los productos que esta le puede y debe entregar a la sociedad pueden también mejorar.

En cuanto a la extensión, podemos partir por darle la debida proporción a la denominación de esta función. Es decir, resulta conveniente reestructurar la forma en que se enuncia, con objeto de ser coherentes con las acciones que la constituyen, de tal forma que sólo al conjunto de acciones de asistencia social, sin ánimo de lucro económico se le continúe denominando extensión (prácticas clínicas, asesorías y acompañamiento a comunidades, etc.), y a las demás se les denomine “venta de servicios”, puesto que su propósito fundamental es la comercialización de un servicio, ya sea que se trate de capacitación no formal, asesoría o incluso hacer las veces de intermediario de contrataciones con un simple sello de calidad (obtener un contrato y subcontratar personal externo que lo desarrolle). No se trata de generar debate acerca del tipo de extensión que la universidad debería o no realizar, puesto que ambas aportan elementos importantes para la comunidad universitaria, sino de resaltar adecuadamente todas las acciones que la universidad puede ofrecer a la sociedad.

En la búsqueda de alternativas más concretas que puedan conducir a la implementación práctica de este modelo, es posible afirmar por ejemplo, que la educación superior se hace más viable a partir de una mayor vinculación del sistema universitario al sector productivo. Sin embargo, esto no puede conducir a olvidar la responsabilidad que debe mantener el Estado hacia garantizar la sostenibilidad en la calidad de los demás procesos, pues no se trata de sobrevivir sino de crecer y evolucionar. Un mejor modelo de

universidad pública implica que debe ser flexible a las necesidades de la sociedad (pues estas cambian continuamente), mas no a los requerimientos exclusivos del mercado o del sector productivo, ya que esto no constituye un aporte equitativo a los demás sectores que la componen. En ese sentido, una mayor comunicación e interrelación con este sector es favorable en la medida que se reconozca apropiadamente el aporte de la universidad y no se oriente a satisfacer las exigencias de intereses particulares, materializados entre otros, con la figura de convenios interinstitucionales que apuntan al desarrollo de proyectos de alto valor académico y económico para las empresas, que contrastan con los costos o aportes devengados por la institución por la prestación de dicha asesoría.

La educación no puede en modo alguno quedar supeditada por políticas previstas para el comercio, ni por la lógica del mercado. La educación exenta de control y orientación por parte de los Estados nacionales, favorece una educación descontextualizada en la cual los principios de pertinencia y equidad quedan desplazados. Esto amplía la exclusión social, fomenta la desigualdad y consolida el subdesarrollo. Pruebas de todo esto se pueden encontrar a lo largo del devenir histórico de la mayor parte de las naciones latinoamericanas, sólo por citar el contexto más próximo.

También es cierto que dada la complejidad de las demandas actuales y futuras de la sociedad hacia la educación superior, las instituciones deben crecer en diversidad, flexibilidad y articulación con el sector productivo, pero con suficientes garantías para conservar los principios de identidad, equidad y justicia que conlleven a avances significativos para todas las partes. Las universidades deben considerarse como integrantes activas de un sistema al que deben su existencia y fomentar cambios que repercutan sobre otros escenarios de la misma educación y de la sociedad. Los retos fundamentales

a los que debe responder la universidad en esta relación corresponden entonces, a la proyección del conocimiento como servicio a la sociedad, en sus múltiples manifestaciones. Esto comprende desde la formación con calidad de sus egresados, hasta la lectura y proyección de las necesidades que apremian a los diferentes sectores que la cobijan. Concebir el conocimiento en términos de un proceso de construcción continua compromete a la universidad a abandonar las nociones de educación finita y disciplinar como bases de su labor docente. Debe recordar que el entorno cambia constantemente, por ello debe estar atenta y dispuesta a participar propositiva y progresivamente en la búsqueda de soluciones. Debe comprender que la sociedad en la que se encuentra mantiene un contacto con un entorno mas grande y que debe mantenerse en sintonía con éste. A su vez, corresponde a la sociedad preocuparse por apoyar y soportar económicamente las necesidades que demanda su propio crecimiento, contemplando su aporte a las universidades como una inversión que debe ser administrada y evaluada eficazmente.

Si además de las tradicionales funciones de la universidad anteriormente mencionadas, se tienen en cuenta otras funciones que algunos autores amplían dentro del espectro de funciones tales como la *documentación*, la *reticulación*, la *innovación* y la *crítica*⁶, el compromiso de la universidad con la sociedad se complejiza de tal forma que puede alcanzar proporciones de viabilidad difíciles de cumplir, que hacen de la acción formativa universitaria una utopía, por cuanto la función de documentación que implica garantizar la naturaleza depositaria de conocimientos de todo tipo que tiene la Universidad, no se limita a concebirla como cuna del saber sino como

⁶ZABALZA, Miguel Ángel. La enseñanza universitaria. El escenario y sus protagonistas. Madrid: ediciones NARCEA, S.A., 2002. Pg. 36-37

centro de almacenamiento de dichos saber a dónde se puede acudir cuando alguien desee o precise utilizarlos. De igual manera la función de reticulación que implica la utilización de los más variados y plurales sistemas y soportes de comunicación que permitan la mayor extensibilidad posible del conocimiento de manera que pueda llegar a los posibles usuarios sea cual sea su ubicación geográfica y/o sus recursos económicos hacen que la universidad esté a la vanguardia en las tecnologías de la información y la comunicación. Así mismo, la función de innovación que se refiere a que las Universidades se conviertan en focos permanentes de progreso técnico y social, exigen de ésta la capacidad de rentabilizar al máximo la autonomía y la disponibilidad de recursos de los que gozan. Y finalmente la función crítica de la universidad, la responsabiliza sobre los usos y abusos del poder y de pérdida de identidad individual y social que puedan surgir en una sociedad determinada.

Finalmente, las funciones de la Universidad deben llevar a considerarla como un espacio de debate donde predomine la controversia con tolerancia, el pluralismo real y en donde se reconozcan las tradiciones y se tengan claras concepciones de lo que es el bien y la verdad. Tiene la universidad un compromiso inalienable con el saber y su especificidad dado por su carácter académico. Como lo dice Derrida “El derecho primordial a decirlo todo, aunque sea como ficción y experimentación del saber, y el derecho a decirlo públicamente”⁷ promoviendo un modelo de universidad integral, abierta y crítica donde su compromiso con el saber y con la sociedad se constituya en los pilares sobre los cuales reposen sus acciones.

⁷DERRIDA, Jacques. La Universidad sin Condición. Madrid: Trotta 2002. Disponible en Línea: <http://personales.ciudad.com.ar/Derrida/universidad-sin-condicion.html>

2. UNIVERSIDAD Y FORMACIÓN INTEGRAL: ENTRE LOS PROPÓSITOS Y LA REALIDAD

La formación integral constituye un punto de referencia obligado en todos los espacios de discusión y reflexión sobre modelos educativos en la actualidad. En esa medida, podría decirse que *“no hay institución o proyecto educativo, ya sea a nivel de la educación básica o superior, que no emplee el término con el fin de caracterizar en buena medida sus propósitos e intenciones educativas”*⁸. Sin embargo, esta alusión en buena parte de estas instituciones no pasa de ser un propósito, un espejismo altruista que contrasta con las prácticas, posibilidades y características que ofrecen los mismos escenarios educativos para su puesta en ejecución. Esta situación se presenta como consecuencia del mismo desconocimiento de su intencionalidad, de la interpretación superficial e incompleta de las múltiples y complejas implicaciones que se derivan de este modelo educativo o peor aún de la irresponsabilidad y deshonestidad inherentes a la búsqueda exclusiva de un lucro económico producto de la “comercialización” de la educación. Aceptar formalmente la existencia de esta discrepancia y de su inoperancia, representa un punto de partida importante para direccionar esfuerzos que le permitan a estas instituciones reflexionar, indagar y plantear acciones coherentes con los propósitos enunciados. En ese sentido, esta disertación pretende precisamente resaltar algunos de los factores más relevantes que

⁸ CAMPO, R. RESTREPO M. Formación Integral Modalidad de educación posibilitadora de lo humano. En: Formas en Educación No. 1 Bogotá, RVC. Impresores. 2000. p. 18-30

caracterizan este propósito de formación integral y ofrecer elementos que conduzcan a disminuir la brecha entre el discurso y la práctica.

En este orden de ideas, resulta conveniente precisar en primera instancia, la definición del objeto de análisis. Aunque en la literatura se pueden encontrar diversas formas de abordarla, se resalta en esta oportunidad la propuesta por ACODESI⁹, en la medida en que corresponde a la construcción realizada por un colectivo de pensamiento que acredita una experiencia continua en esta dirección, y que discretiza con suficiente detalle y claridad los componentes de este modelo de formación. Este colectivo define la formación integral como “*el proceso continuo, permanente y participativo que busca desarrollar armónica y coherentemente todas y cada una de las dimensiones del ser humano -ética, espiritual, cognitiva, afectiva, comunicativa, estética, corporal y socio-política-, a fin de lograr su realización plena en la sociedad*”,¹⁰ donde el término *dimensiones* hace alusión a conjuntos de potencialidades, cualidades o facetas fundamentales del ser humano con las cuales se articula su desarrollo integral.

En este contexto, el término *formación* implica promover, desarrollar y orientar las diferentes dimensiones que poseemos, y si a eso se le añade el calificativo de “*integral*” es para resaltar que ese desarrollo debería abarcar la totalidad del ser humano. No se debe tomar esta integralidad en el sentido de la cantidad de datos proporcionados o de conocimientos adquiridos, en relación con las concepciones teóricas que comprenden cada una de sus dimensiones, sino con la puesta en práctica de acciones institucionales y estrategias pedagógicas que brinden los elementos para reconocerlas y desarrollarlas. Sin embargo, cabe resaltar que el socializar las concepciones

9 ACODESI. La formación Integral y sus dimensiones. Propuesta Educativa. Cuarta Edición. Bogotá, 2005.

¹⁰ Ibid. P. 13.

teóricas que constituyen esta línea de formación entre los colectivos de una comunidad educativa, puede ser de hecho una herramienta importante –un punto de partida- para afrontar las necesidades que demanda su articulación con la realidad, pues tal y como se resaltó al inicio, existe la posibilidad de que una parte del contraste existente se deba a una interpretación incompleta o equivocada de sus principios.

Al calificar la formación como integral ya no solamente se subraya el carácter formativo de la educación sino que además, se especifica el sentido de la misma: una educación que reconoce que en cualquier actividad está implicada la persona como un todo y en consecuencia, busca propiciar el desarrollo armónico de todas las dimensiones del individuo¹¹. Por ello, direccionar los principios de la educación hacia la formación integral conlleva un compromiso ineludible con la permanente construcción del ser de la persona, y en consecuencia, con la inclusión de acciones que reconozcan e involucren la totalidad de la persona mas allá de su saber disciplinar. Esto implica la búsqueda armónica de la excelencia humana y no sólo intelectual o cognitiva, en la que suelen concentrarse particularmente las instituciones universitarias. Ahora, un desarrollo armónico no requiere que todas las dimensiones del individuo se desarrollen de la misma manera, con la misma intensidad o al mismo tiempo. Se trata a grosso modo de propiciar y permitir que cada individuo sea lo que puede ser, que mantenga una búsqueda continua por fortalecer responsablemente su autonomía en la totalidad de su ser, como persona, ciudadano y profesional.

De acuerdo a este contexto, se hace imperativo establecer pautas claras alrededor de la mejor forma de acercarse hacia cada una de estas

¹¹ CAMPO, R. RESTREPO M. Formación Integral Modalidad de educación posibilitadota de lo humano. En: Formas en Educación No. 1 Bogotá, RVC. Impresores. 2000. p. 10-17.

dimensiones, indagar acerca del papel que desempeñan de forma particular en el proceso de formación integral del individuo y su mutua interrelación con las demás en la búsqueda de este desarrollo armónico. Por ello, resulta pertinente enunciar a que tipo de cualidades se refieren, de esta forma reconocer y delimitar con claridad los beneficios de propender por este modelo de formación. Continuando con la propuesta de ACODESI, estas dimensiones se pueden describir como:

Cognitiva: corresponde al conjunto de cualidades inherentes *“al ser humano que le permiten conocer, comprender, aprehender, construir y hacer uso de las comprensiones que sobre la realidad de los objetos y la realidad social ha generado el hombre en su interacción consigo mismo y con su entorno...”*. En esa medida, puede reflejarse como la capacidad que tiene un sujeto de recibir, organizar, procesar e interpretar la información que recibe para de esta forma facilitar la integración de todas las dimensiones a través de un proceso de abstracción reflexiva de la realidad. Aparentemente, esta dimensión es la más conocida y sobre la cual se enfatizan particularmente los modelos curriculares típicos; sin embargo, estos orientan su desarrollo hacia campos particulares del conocimiento o de una disciplina, hacia una cultura profesionalizante sin propender necesariamente por una interpretación mas amplia que la cobije como un eje central en el que se pueda articular el desarrollo de las otras dimensiones.

Ética: corresponde a la búsqueda de un desarrollo coherente en el juicio o criterio moral que le permita al individuo actuar por principios o máximas que están por encima de cualquier imposición, y por lo mismo, fomenta la autonomía de la conciencia del ser humano. Esto implica la búsqueda continua de lo correcto acorde al conjunto de principios y valores que orientan su vida. El desarrollo de estas cualidades en los estudiantes,

promueve el ejercicio de la autorregulación de sus acciones y decisiones más allá de los beneficios puramente individuales, en la medida en que contrasten con las pautas establecidas como directrices de comportamiento por el colectivo circundante.

Espiritual: corresponde a la posibilidad que tiene el ser humano de trascender su existencia hacia valores, creencias o convicciones que le den sentido a su vida. Representa la búsqueda de respuestas al sentido de su existencia fuera de sí mismo, y dependiendo del enfoque desde el que se aborde –antropológico o teológico- puede ir desde la búsqueda de respuestas personales mas allá de su existencia particular, a la de un ser superior que resuelve los vacíos para los cuales no se encuentran respuestas concretas. Casualmente esta última perspectiva suele ser la que asume la mayor parte de la población como única interpretación cultural cuando se hace referencia a esta dimensión, la cual se termina reduciendo al ejercicio de una cátedra religiosa.

Afectiva: constituye un referente trascendental en la esencia de la humanidad, comprende la forma en que el ser humano abstrae y manifiesta tanto la vivencia de las emociones, los sentimientos y la sexualidad, como la forma en que se relaciona consigo mismo y con los demás, en el establecimiento de vinculo afectivos. Su desarrollo involucra el reconocimiento, comprensión y expresión de elementos que le permiten interiorizar y proyectar socialmente su identidad. Estas cualidades acompañan y permean en todo momento el actuar de las personas, puesto que son inherentes a su condición de seres humanos, por lo cual es importante reconocerlas y mediar su desarrollo sana y conscientemente, sin desligarlas o restar su relevancia respecto a otras potencialidades.

Comunicativa: corresponde al conjunto de cualidades que permiten la interacción racional entre los seres humanos a través de la presentación, significación, interpretación y socialización de ideas, procesos que a su vez posibilitan el desarrollo, construcción y/o transformación de sí mismos, de los otros y del entorno en general. En otras palabras, contempla los elementos y acciones que le permiten al individuo exteriorizar sus potencialidades y necesidades con su entorno, trascender lo meramente informativo hacia una interacción que permita la convivencia, el entendimiento y la construcción de relaciones sociales.

Estética: Se refiere particularmente al desarrollo de la sensibilidad como herramienta de introspección y de interacción con el entorno, a la capacidad de apreciar, expresar y reconstruir la forma de relacionarse con la realidad en virtud de las sensaciones, mas allá de la exclusividad de lo cognitivo. Es particular para cada individuo, tanto como su forma de sentir, imaginar, de apreciar la belleza y a sí mismo, a los otros y su lugar en el mundo. Implica diferentes grados de atención y de interpretación de la realidad, promoviendo el desarrollo de la imaginación y el humor como alternativas para superar obstáculos, dinamizando el pensamiento creativo.

Corporal: corresponde a la capacidad del sujeto de reconocerse a sí mismo y a los otros a partir de su cuerpo, como presencia material que le permite manifestarse, expresarse y desarrollarse. De hecho el cuerpo es un elemento básico e imprescindible para la expresión de las personas, con un lenguaje propio que requiere de un proceso de aprendizaje y adiestramiento en los ámbitos motor y sensorial, que se traducen en el fortalecimiento de otras dimensiones.

Socio-política: corresponde a la capacidad del individuo para convivir en sociedad a partir del reconocimiento de una serie de formas de organización establecidas por el colectivo para garantizar un modo de vivir en comunidad. Involucra el reconocimiento de unas reglas y acuerdos establecidos por el colectivo en la construcción de una sociedad. Busca desarrollar en los individuos su formación como sujeto político, la idea de justicia y la responsabilidad social como ejes conductores de la vida en comunidad. Fomenta la formación de valores cívicos en pro de un desarrollo equilibrado y sostenible. Establece la participación y la crítica argumentativa y constructiva como mecanismos necesarios para la definición de la organización del colectivo.

Acorde a las características mencionadas, la idea de formación integral, no puede resumirse a ser un agregado de elementos y acciones aisladas, en función del desarrollo particular de una dimensión sobre las otras. Es un hecho que estas no se desarrollan en la misma medida en todos los sujetos, precisamente por la cualidad de los seres humanos de construir una identidad característica, sin embargo, es pertinente recordar que cada quien necesita entrelazar todas estas necesidades y posibilidades para adaptarse a la sociedad, más aún cuando ésta se presenta en continuo cambio demandando autonomía e integralidad como componentes fundamentales para seguir su paso.

Es curioso encontrar todo tipo de postulados y propuestas educativas que presentan la necesidad de incorporar políticas que le apuesten a este modelo de formación sin detallar o hacer explícita la forma de lograrlo, como una

moda global, tal y como lo resalta Sandoval¹², particularmente en las instituciones de educación superior, ya que como el nivel mas elevado de la educación formal tienen una mayor responsabilidad social con la formación de sujetos más equilibrados e integrales que le sirvan a la sociedad.

En el ámbito colombiano, por ejemplo, la formación integral como propósito fundamental de la educación formal, está direccionada desde la misma constitución política del país, la cual dicta desde su Artículo 41 “...*en todas las instituciones de educación oficiales y privadas serán obligatorios el estudio de la Constitución y la Instrucción Cívica. Así mismo se fomentarán prácticas democráticas para el aprendizaje de los principios y valores de la participación ciudadana...*”¹³. Aunque la referencia no es directa y pareciera destacarse con particular relevancia solo la dimensión socio-política de los individuos, el generar, desarrollar y fortalecer principios y valores para la participación ciudadana no se logra sin la puesta en escena de esta formación integral, sin el desarrollo de personas plenamente auténticas: que piensen como ellas mismas, que sean críticas, que actúen en coherencia con sus principios.

En esa misma dirección, en el Artículo 69 se presentan los fines hacia los cuales deben dirigir su atención todos los actores del proceso en términos de educación “...*la educación formará al colombiano en el respeto de los derechos humanos, a la paz y a la democracia, y en la práctica del trabajo y la recreación para el mejoramiento cultural, científico, tecnológico y para la protección del ambiente... el Estado, la sociedad y la familia son los*

¹² SANDOVAL, D. La formación integral y su presencia en el discurso educativo de la universidad en Colombia. Monografía Especialización en Docencia Universitaria. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Colombia, 2004.

¹³ Constitución Política de la República de Colombia, 1991.

*responsables de la educación... encargados de velar por la calidad, cumplimiento de sus fines y por la mejor formación moral, intelectual y física de los educandos ...*³. De esta forma se establece que la responsabilidad en el proceso de formación de los jóvenes compete tanto al Estado (a través de las instituciones creadas para tal fin) como a la familia y la misma sociedad. Sin embargo aunque el propósito es noble, la regulación de los comportamientos dentro de la familia por ejemplo, no son precisamente posibles en un marco con orientaciones específicas, pues se actuaría en contradicción de derechos más universales como la misma autonomía formativa del seno de la familia. En el caso de la sociedad el asunto se hace aún más complejo en la medida en que todos sus integrantes no están precisamente facultados o interesados de la misma forma en ser modelos o maestros de conducta. Le concierne entonces a las instituciones de educación (no exclusivamente pero sí en términos de direccionar) asumir el reto y la responsabilidad de desarrollar procesos y estrategias pertinentes con las metas que se trazan en este modelo de formación.

Ahora, en el artículo 1 de la ley 30 de 1992, se puntualiza el compromiso de las instituciones de educación superior en Colombia en cuanto a estos procesos de formación, “... *la educación superior es un proceso permanente que posibilita el desarrollo de las potencialidades del ser humano de una manera integral...*”, y en el artículo 6 se resalta como objetivo de estas instituciones, “*profundizar en la formación integral de los colombianos dentro de las modalidades y calidades de la educación superior, capacitándolos para cumplir las funciones profesionales, investigativas y de servicio social que requiere el país...*”¹⁴, a lo que se adhiere en el artículo primero de la ley 115 de 1994, donde se orienta a asumir la educación como un...”*proceso de*

¹⁴ CONGRESO DE COLOMBIA. Ley 30 de 1992, por la cual se organiza el servicio público de la Educación Superior. Artículo 6. Bogotá D.C. 1992.

formación personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes”¹⁵.

Bajo este marco normativo, es que las instituciones de educación superior en el país se han visto en la obligación de incluir en sus respectivos Proyectos Educativos Institucionales, específicamente en su misión y sus políticas generales, el horizonte de la formación integral como uno de sus principales propósitos. Sin embargo, el citarla no implica necesariamente que las demás políticas institucionales ya sean académicas, administrativas u organizacionales tengan la misma orientación. En otras palabras, se carece de una articulación con la realidad y el contexto en el que se encuentran, de una transformación que sea consecuente con las necesidades manifiestas para su realización. Y es que estos cambios se deben trabajar por convicción y no por imposición, porque corresponden a una necesidad sentida.

En esa medida estas instituciones deben repensarse, puesto que optar por la formación integral requiere necesariamente de hacer una revisión cuidadosa de todas las acciones educativas que desde siempre se habían ejecutado, para *“reforzar aquellas que estén en línea de este propósito, transformar las que se necesite transformar para alinearlas con el mismo, y suprimir aquellas que se alejan o están en contravía”¹⁶*. Esto supone una mentalidad abierta y crítica para poder sacar adelante esta tarea y no quedarse aferrado a viejas tradiciones o paradigmas.

¹⁵ CONGRESO DE COLOMBIA. Ley 115 de 1994. por la cual se expide la Ley General de Educación. Bogotá D.C. 1994.

¹⁶ ACODESI. La formación Integral y sus dimensiones. Propuesta Educativa. Cuarta Edición. Bogotá, Colombia. Julio de 2005.

Es oportuno recordar que en una institución educativa se puede tener como ideal formar a los estudiantes integralmente, pero cuando se trata de implementar las estrategias conducentes a tal fin, surgen grandes dificultades debido a que los distintos estamentos encargados de concretar las ideas en acciones, realizan todo tipo de interpretaciones, generándose con ello una gran confusión.

En el caso particular de la Universidad Industrial de Santander – UIS, este propósito de formación es manifestado desde su misión en virtud de las características del tipo de personas que pretende formar. En ese mismo sentido plantea trece políticas generales de las cuales una apunta directa y explícitamente hacia su formación integral, relacionada específicamente con la adopción de la pedagogía dialógica como el tipo predominante en la relación entre los diferentes actores que componen la comunidad universitaria. Este modelo incluye el paradigma de la formación de una conciencia de autonomía en los estudiantes basados en el aprender a aprender y a autoevaluarse críticamente para lograr un desarrollo personal integral¹⁷, o en palabras de Delors¹⁸ *“aprender a conocer, es decir, adquirir los instrumentos de la comprensión; aprender a hacer, para poder influir sobre el propio entorno; aprender a vivir juntos, para participar y cooperar con los demás en todas las actividades humanas y, aprender a ser, un proceso fundamental que recoge elementos de los tres anteriores”*.

En lo concerniente a las estrategias, el desarrollo de este “ambicioso” modelo de formación implica posibilitar de manera consciente un desarrollo equilibrado de habilidades y destrezas, aspecto contenido en la dimensión cognitiva e instrumental del ser humano; de educación moral, ética y política,

¹⁷ UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER, Proyecto Institucional. Bucaramanga, 2000.

¹⁸ DELORS, J., et al. La Educación encierra un tesoro. Madrid: Santillana Ediciones, 1996. p. 95 -109.

que haga posible el reconocimiento de la dimensión social y la participación en la toma de decisiones en el campo de lo normativo y lo político, y en ultimas el diseño de proyectos personales, más cercanos a las formas de vida concretas sobre la concepción de vida feliz.¹⁹ Hasta este punto quedaría manifiesto el propósito.

Para posibilitar todo lo anterior, no solo se requiere de su contextualización en el currículo de cada programa profesional, sino que implica establecer acciones concretas en el marco general de la universidad, orientadas con ese mismo fin, puesto que como ya se ha resaltado, la formación integral es un proceso dinámico que involucra escenarios mas allá del aula de clase, lo que se traduce en la necesidad de hacer consciente y explícito el denominado currículo oculto. Corresponde entonces a la institución educativa el preocuparse por atender el desarrollo de todas las dimensiones de la formación integral, pues no son ajenas a su responsabilidad formativa, desde las políticas académicas, administrativas y organizacionales.

En síntesis, se requiere de la integralidad del Proyecto Educativo en la planeación y ejecución de todas las actividades que conciernen a la universidad. De esta forma todos los miembros de la comunidad educativa - estudiantes, profesores, personal administrativo, directivos, etc- se deben convertir en educadores y educandos, y alinear sus acciones en consonancia con este propósito. No se trata de reemplazar las funciones o responsabilidades específicas de los profesores como líderes en el alcance de los logros del proceso, sino de acompañarlos y favorecer su accionar.

¹⁹ CAMPO, R. y RESTREPO, M.. *Formación integral: modalidad de educación posibilitadora de lo humano*. Bogotá, Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Educación. Serie: Formas en Educación 1, 1999, p. 13.

Si tenemos en cuenta que “se forma integralmente en todos los espacios, con la participación activa de todas las personas y los procesos existentes de la institución”, podemos encontrar, si nos damos a la tarea, espacios, acciones y elementos que no necesariamente facilitan, fomentan o se orientan en dirección de la formación integral. Por ello es pertinente iniciar por un proceso de socialización de los componentes del modelo, de las prácticas y estudios que se han traducido en resultados exitosos en otros escenarios, contrastarlos con las concepciones que arraigan los mismos estudiantes y docentes, pues esta se constituye posiblemente en el primer obstáculo epistemológico para responder a este propósito misional.

De hecho, resulta lógico pensar que si se quieren estudiantes formados integralmente, se requiere necesariamente de maestros formados integralmente o interesados en capacitarse y transformar su práctica pedagógica, pues nadie puede dar de lo que no tiene. Es precisamente en este escenario, en la relación docente-estudiante, donde debe potencializarse, traducirse y muy seguramente materializarse la misión de formación integral, acompañado por supuesto de las herramientas, espacios y acompañamiento institucional. Así lo sostienen Campo y Restrepo, al reconocer al maestro como el responsable de desarrollar las prácticas más relevantes para favorecer la formación integral dentro de este espacio: primero, la generación permanente de procesos de auto-reflexión; segundo, el impregnar cualquier actividad que se realice de valor formativo y, tercero, la preocupación e insistencia sobre la particular significación de las interrelaciones de quienes configuran el núcleo de la entidad educativa.

A modo de conclusión, puede decirse que apostar por una educación que contribuya a la formación integral es un reto que nos compromete a todos, un reto donde pueden radicar las bases para un cambio radical y positivo,

esperado desde siempre por la sociedad, para rescatar las cualidades y valores que permitan construir comunidad.

3. ALCANCES Y LIMITACIONES DE LA FORMACIÓN BASADA EN COMPETENCIAS

La educación universitaria en general se ha caracterizado por el continuo planteamiento y/o adaptación de distintas políticas y propuestas pedagógicas para buscar satisfacer las necesidades de formación académica y profesional que demanda la sociedad. Sin embargo, imponer estas alternativas sobre el modelo de enseñanza tradicional, no se ha concretado en la práctica como consecuencia de su inoperancia en el contexto socio-cultural o en el momento histórico en que se han intentado implementar, resultando reducidos a un accionar menos complejo tanto para las instituciones como los docentes y los estudiantes, en el que el profesor actúa fundamentalmente como un instructor estático con una práctica pedagógica limitada, y el estudiante es sumido en un ejercicio monótono con carencia de significados y juicios críticos como almacenadores de un conocimiento acabado. En ese sentido, se tiende a banalizar irresponsablemente las propuestas alternas sobre el accionar educativo, como si fuese “un algo” que está de moda, que debe funcionar, característico de los Estados cuando no se tiene claro el horizonte de sentido y su identidad con propuestas que no trascienden dentro de los escenarios educativos hacia la praxis en la sociedad.

No resulta difícil aceptar que las actividades de enseñanza y aprendizaje se han dirigido tradicionalmente hacia el desarrollo de lo cognitivo, a través de la exposición de unos contenidos donde los estudiantes actúan básicamente como receptores, y en calificar su nivel de “aprendizaje”, relacionándolo con procesos memorísticos de impacto a corto y mediano plazo, sin que implique necesariamente actos de reflexión profunda, construcción o estructuración de

nuevos saberes, y dejando en manos de otros colectivos como la familia y la sociedad en general, el asumir por acción o defecto la responsabilidad sobre el desarrollo de otras habilidades que deben complementar su formación, como su capacidad de comunicación o adaptación social, sus principios, valores y compromisos con y para la sociedad. A este modelo, si así se le puede denominar, se le ha llamado usualmente *como “la manera natural de enseñar”*²⁰, y aunque la comunidad académica en general reconoce que no es la mejor forma de desarrollar en el estudiante su máximo potencial, se ha establecido como una práctica “pedagógica” por excelencia, como su paradigma dominante, ya sea que se trate de sus características tradicionales o de variantes que conservan su esencia unidireccional. Esta paradoja se debe entre otras cosas, a que aunque los propósitos educativos manifiestos en otros modelos formativos consideren elementos que de hecho garantizarían mejores resultados, el intentar implementarlos de forma “urgente” sin ajustar o acompañar dicho proceso de espacios, recursos y escenarios que las posibiliten, hacen que diverjan de la realidad, reduciéndolas precisamente a un carácter idealista que no trasciende del discurso. Un ejemplo claro de esta situación se da al enfrentar necesidades de la sociedad como la ampliación de cobertura educativa -cantidad de personas formadas- contra los requerimientos institucionales (recursos físicos, económicos, humanos, etc.) para proporcionarle calidad; en esta lucha se termina percibiendo al método tradicional de enseñanza y aprendizaje cómo aquel que permite alcanzar los niveles de calidad mas aceptables. A su vez, otro elemento en el que se ampara este paradigma se sustenta en los aparentes éxitos alcanzados directa o indirectamente en el pasado, como bien lo sostienen con particular arrogancia docentes que siempre lo han empleado...”*si de esta forma se ha enseñado siempre y ha*

²⁰ PORLAN, R. & MARTÍN, J. “El diario del profesor”. Diada Editora. 1996.

funcionado, para que cambiar si las condiciones no favorecen la implementación del cambio”.

Es un hecho que basar la dinámica de los espacios educativos en la transmisión verbal de contenidos de forma acumulativa y disciplinar, trae consigo una serie de falencias que en últimas terminan obstaculizando el mismo desarrollo de las potencialidades de los estudiantes e incluso atrofiando la posibilidad de enfrentarse a nuevos esquemas de enseñanza, aprendizaje o práctica en procesos posteriores. El considerar el conocimiento científico como acabado, verdadero y hasta absoluto, y la acción de aprender como un hecho individual y homogéneo susceptible de ser estandarizado, son aspectos difícilmente justificables en el marco de cualquier política que propenda por la alta calidad de la educación.

En esa medida, es que han surgido otras propuestas que eventualmente se han aplicado con mayor o menor éxito en muchas instituciones o programas académicos universitarios, dependiendo en buena medida de los factores que estos espacios consideraron a la hora de implementarlos. Se destacan entre ellos el modelo romántico o espontaneísta, el conductista, el constructivista y el social cognitivo.

La alternativa espontaneísta considera que los estudiantes deben aprender espontánea y naturalmente en contacto con la realidad. El profesor pasa a ser un mediador o guía de su proceso de formación y no el protagonista del mismo. En este enfoque adquiere mayor relevancia el desenvolvimiento natural del estudiante a través de la experiencia y contacto con el mundo que lo rodea, que el contenido del aprendizaje o el tipo de saber enseñado. Es así, como esta práctica pedagógica no garantiza el desarrollo de las potencialidades de los estudiantes en relación a las necesidades que

demanda la sociedad más allá de la naturaleza particular del individuo, ya que su verdad es su autenticidad misma. Esta alternativa es posiblemente la menos popular en relación al carecer profesionalizante predominante en las instituciones actuales.

El modelo pedagógico conductista aunque conserva las bases del modelo tradicional, enfatiza en la importancia que tienen las formas de adquisición y las condiciones de aprendizaje de los estudiantes. Citando a Rafael Flórez (1999) *“se trata de un camino pedagógico para tecnificar mas eficiente y objetivamente la enseñanza transmisionista tradicional mediante un adiestramiento experimental que utiliza la tecnología educativa”*²¹. De esta forma se plantean como alternativas la posibilidad de aprender haciendo y el ejercicio de la repetición y la frecuencia de la práctica, el reforzamiento, la asociación e interrelación del aprendizaje de conceptos y la solución de problemas.

En la perspectiva constructivista se pueden diferenciar varias corrientes, aunque todas confluyen hacia las mismas bases: construcción y/o reconstrucción progresiva del conocimiento, el cual a diferencia del modelo tradicional es concebido como inacabado y susceptible a ser reelaborado. Las diferencias entre éstas se basan fundamentalmente en la forma como se considera que se adquiere esta construcción, ya sea de manera progresiva y secuencial en etapas superiores de desarrollo intelectual de acuerdo a necesidades y condiciones particulares a las que se enfrenta el estudiante, o como una respuesta a la que se accede por descubrimiento en la medida en que se experimentan situaciones nuevas, se implementa el método científico y se deducen conocimientos propios, o donde la enseñanza se orienta hacia

²¹ FLÓREZ, R. “Evaluación pedagógica y cognición”. Editorial McGraw Hill. Bogotá, 1999.

la formación de ciertas habilidades cognitivas consideradas como más importantes que el contenido donde se desarrollan. Esta perspectiva goza de bastante aceptación en el ámbito universitario, tornándose usualmente como la alternativa más empleada al modelo tradicional conductista, sin comprometerse necesariamente en la práctica con el desarrollo de habilidades más allá de las cognitivas.

En cuanto al modelo social-cognitivo, puede considerarse como una percepción más elaborada, profunda y ambiciosa del mismo modelo constructivista. Propone el desarrollo máximo y multifacético de las capacidades e intereses del estudiante, es decir, fomenta el desarrollo de las múltiples potencialidades e inteligencias del individuo contextualizadas en lo que se ha denominado como formación integral. Esta puede definirse como *“el proceso continuo, permanente y participativo que busca desarrollar armónica y coherentemente todas y cada una de las dimensiones del ser humano, a fin de lograr su realización plena en la sociedad”*²², donde las dimensiones se refieren a conjuntos de características fundamentales del ser humano con las cuales se articula su desarrollo integral. Su objetivo a diferencia de modelos que le preceden, no es que los estudiantes se destaquen particularmente en un aspecto de su ser y descuiden otros, sino que las estrategias de enseñanza y aprendizaje apunten efectivamente a dar una formación que pueda contribuir a su realización plena de la forma más armónica posible.

En este contexto, las competencias se pueden definir como el conjunto observable y evaluable de conocimientos, saberes, aptitudes, actitudes, valores, comportamientos, habilidades y destrezas, producto de un

²² ACODESI. “La formación Integral y sus dimensiones. Propuesta Educativa”. Cuarta Edición. Bogotá, Colombia. 2005. Pág. 13.

aprendizaje significativo. El término puede ser empleado igualmente para referirse a la capacidad del individuo para desempeñarse, emitir juicios y tomar decisiones responsables y autónomas a partir de la comprensión, análisis, síntesis, aplicación y evaluación del saber con criterios constructivistas y tendencias pluralistas.²³

El modelo de educación basado en competencias requiere del compromiso activo de cada sujeto como principal artífice de su proceso de formación. Lo innovador radica en ampliar el marco de saberes mas allá de lo meramente cognitivo (lo que fomenta lógicamente la formación integral), y en la forma como se adquieren estas cualidades, ya que requiere de la acción conciente del sujeto para conocer, comprender y transformar su realidad. De esta forma se busca desarrollar ante todo la capacidad de aprender a aprender, para que su formación no finalice durante los ciclos académicos, sino que pueda continuar el proceso de la escuela durante su vida, principal reto al que se enfrentan los profesionales hoy día. La misma sociedad y las comunidades tienen dinámicas que obliga a dar respuestas casi inmediatas y que medien, ante situaciones que se presentan y, creo que es ahí donde se falla como profesional. La FBC, entre sus múltiples cualidades, se presenta como la “oportunidad” para fomentar esta capacidad de reacción en sus egresados.

Ahora, el desarrollo de estas competencias se contextualiza en la integración de cuatro saberes, tal y como lo resalta la propuesta de Delors²⁴, según la cual la educación para satisfacer las misiones que le son propias, debe estructurarse en torno a cuatro aprendizajes fundamentales que representan

²³ ARBELAEZ, R., et al. Concepciones sobre competencias. Centro para el desarrollo de la docencia – CEDEDUIS. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, 2007.

²⁴ DELORS, Jaques (1994): “Los cuatro pilares de la educación” en La educación encierra un tesoro. El Correo de la UNESCO, pp. 91-103.

a grosso modo los pilares del conocimiento: aprender a conocer, es decir, adquirir los instrumentos de la comprensión; aprender a hacer, para poder influir sobre el propio entorno; aprender a convivir, para participar y cooperar con los demás en todas las actividades humanas y por último, aprender a ser, proceso fundamental que recoge elementos de los tres anteriores, que permite articular los aspectos cognitivos con los emocionales, actitudinales y axiológicos del individuo. En este sentido, las competencias sirven para demostrar la calidad de los logros alcanzados, permitiéndole al sujeto desempeñarse integralmente como persona, ciudadano y profesional, fomentando la extensión de lo aprendido en la escuela al mundo familiar, social y laboral.

Para indagar con un poco más de detenimiento sobre los alcances y limitaciones que conlleva el desarrollar intencionalmente las competencias desde las instituciones educativas, es pertinente resaltar en forma general cómo se clasifican y se caracterizan. Posiblemente el mejor referente para familiarizarse con el concepto parte del análisis de los espacios en los cuales se desarrollan o son observables. De esta forma, las competencias se pueden clasificar como académicas, sociales y laborales, cada una de estas integrada a su vez por competencias cognitivas, axiológicas y actitudinales. En este caso, la escuela, entendida como una institución en particular dependiendo del nivel y tipo de escolaridad, acredita las competencias académicas, y es el sector empresarial el que acredita las competencias laborales. En el caso de las competencias sociales estas se desarrollan de forma transversal a lo largo de la vida, es decir, participan en su construcción la familia, la escuela, la sociedad y el mundo laboral.

Las competencias académicas pueden definirse como todo lo que un estudiante debe saber relacionado con una disciplina particular y su

aplicación significativa para crear o modificar conocimiento a partir de lo adquirido. Las laborales se pueden relacionar con el conjunto de capacidades, habilidades y destrezas que permiten desempeñar satisfactoriamente funciones específicas de un campo ocupacional, según estándares de calidad estipulados por el sector productivo, capacidades que le permiten adaptarse a los continuos cambios y necesidades del mercado laboral. En cuanto a las competencias sociales, estas corresponden a las habilidades, aptitudes y actitudes con las que el sujeto cuenta para su interacción social, para relacionarse y estar en contacto con otros, y desenvolverse en la experiencia y actuar diario dentro de los diversos colectivos que componen la sociedad.

Las competencias cognitivas se refieren a las capacidades para realizar diversos procesos mentales en función de la construcción o reconstrucción de conocimiento, como lo son la comprensión, el análisis, la síntesis, la evaluación y la aplicación, definidos como los principales saberes cognitivos de acuerdo a la Taxonomía de Bloom (1975), citado por Arbelaez, et al. (2007). Las actitudinales se refieren a los niveles de interés, motivación y en general a la capacidad de asumir actitudes favorables con carácter pluralista, reflexivo y autocrítico en función del deseo de aprender, cambiar y evolucionar a partir de la interacción y confrontación de experiencias y conocimientos. Las competencias axiológicas integran el desarrollo de lo ético, estético y político, entre otros, sin los cuales cualquier estrategia de educación resulta incompleta en la actualidad.

En cuanto a la formulación y proyección de las competencias a desarrollar en un programa profesional, se debe hacer énfasis en fortalecer la capacidad para reflexionar y actuar sobre situaciones imprevistas o disfuncionales tanto en ambientes educativos, como laborales y sociales; en orientar principios,

concepciones y posiciones que le permitan leer y comprender la sociedad, en fomentar una cultura académica fuerte en principios, valores y actitudes que complementen sus habilidades de desempeño, interacción y convivencia. En este aspecto, la universidad debe considerar como marco de referencia –sin interpretar esta aseveración como elemento excluyente- los roles, funciones y desempeños exigidos por el mundo empresarial al que se habrían de vincular sus egresados, particularmente hacia sus competencias de empleabilidad, de tal forma que le permitan obtener una posición de calidad con capacidad de continuar aprendiendo en la medida en que se enfrenten a nuevos retos.

Ahora, no basta solamente con formular las metas, los objetivos o los logros para producir cambios, así que no es cierto que el diseño por competencias por si solo garantice la transformación del proceso educativo. Exige modificar estrategias de enseñanza, aprendizaje y evaluación, compromiso de toda la comunidad universitaria direccionada por la coherencia entre sus estamentos, reglamentos y políticas institucionales. Llevar al estudiante a asumir un rol principal en su desarrollo, en forma continua y permanente haciendo énfasis en el aprendizaje significativo, implica que la acción docente debe reestructurarse en un sentido más orientador y de apoyo, de interacción continua y permanente entre todos los miembros que conforman esta comunidad académica, reconfigurándolo cada día más hacia la pedagogía dialógica, por ejemplo. La FBC aunque promueve al estudiante como el protagonista de su proceso de su aprendizaje, es el docente, en la práctica, quien debe generar aún más competencias hacia su interior, para propender realmente hacia el fin de dicha propuesta en los procesos de aprendizaje. Cabe preguntarse ¿hasta qué punto está dispuesto o interesado el colectivo docente a asumir este nuevo rol, cuando la

experiencia pareciese constituirse en la principal barrera para disponerse hacia esta tendencia de formación?.

Al comparar esta propuesta con la impartida tradicionalmente en las aulas de clase, se evidencia en la educación por competencias una tendencia más apropiada para la construcción de saberes e inteligencias que trasciendan el perfil profesionalizante, promoviendo el desarrollo de habilidades y cualidades para alcanzar mejores opciones laborales en las condiciones de mercado actuales, donde se requiere de desempeños cada vez más exigentes, que involucran habilidades interpersonales, comunicativas, sistemáticas, tecnológicas, de liderazgo, uso eficaz de recursos, capacidad de adaptación y la pluralidad de funciones, entre otras; así como un mayor conocimiento y compromiso con su naturaleza como sujeto social y por lo tanto con un cambio positivo para la sociedad.

Ahora, con el objetivo de complementar el planteamiento central de esta disertación, respecto a la importancia de considerar la realidad a la que cualquiera de estas propuestas debe adaptarse, antes de intentar imponerla a la fuerza, a continuación se citan una serie de elementos puntuales que pueden limitar su implementación, y el alcance en la práctica de los propósitos que se promueven con este modelo, en el contexto general de la universidad pública colombiana. Éstas son agrupadas en función de los diferentes actores que intervienen directa o indirectamente en su puesta en escena, cuyo compromiso y participación son susceptibles de ser regulados en la práctica, como lo son la intervención del Estado, las universidades, los docentes y los estudiantes.

En relación a la intervención del Estado se destacan: (1) *La desarticulación existente entre los propósitos y alcances obtenidos en los diferentes niveles*

educativos. Cada escuela, colegio e institución de educación superior difiere en los propósitos y resultados de los procesos de formación bajo su responsabilidad. En este punto convergen diversas apreciaciones de profesores y de los mismos estudiantes, sobre las falencias evidenciadas en los estudiantes que ingresan a sus aulas, no *desarrolladas* en niveles de escolaridad precedentes. El problema es tan complejo, que algunos estudiantes llegan a graduarse a nivel profesional sin satisfacer las competencias mínimas necesarias para desempeñarse siquiera en la disciplina en la que aparentemente fueron formados. Se trata de un encadenamiento de reclamaciones debido a la inexistencia de una propuesta que abarque un desarrollo de competencias que incluya todos los niveles de escolaridad. (2) *La mala e inconveniente interpretación del significado de las competencias*. En la educación superior se da como consecuencia de la asociación del término con otros como la competitividad, la rentabilidad económica y productiva, las imposiciones de economías fuertes del sector empresarial y con la competencia de mercados, términos a su vez vinculados con el neoliberalismo que producen un recelo fuerte en el gremio educativo²⁵. En la medida en que se socialicen los pormenores de dicha propuesta entre los colectivos de formación, mediante un proceso de razonamiento y reconocimiento dinámico de las necesidades de la sociedad por su ejecución, será menos traumática su incorporación a las instituciones. (3) *La carencia de un sistema educativo que refleje en la práctica unas mínimas condiciones de igualdad entre sus diversas instituciones*. En este caso podemos apreciar dos referentes sencillos: el primero parte de comparar las condiciones existentes entre las instituciones públicas y las privadas, particularmente en términos de calidad de infraestructura, volúmenes de financiación y de cobertura; y el segundo en la múltiple diversidad que se da

²⁵ MALDONADO, M. "Las competencias, una opción de vida". ECOE Ediciones. Bogotá, 2002.

al interior de estas mismas categorías, por ejemplo desde el sector rural a las grandes urbes, o en la diversidad manifiesta entre instituciones construidas en sectores con marcadas diferencias sociales. (4) *La corrupción y burocracia administrativa*, características enraizadas en las costumbres de los funcionarios del sector público colombiano y en la misma sociedad, que generan incredulidad y apatía hacia cualquier propuesta que provenga de instituciones del estado. Esto se genera al no estar claro para la mayoría de la población el sentido de horizonte e identidad nacional, y el concepto de Estado que deberían promover los gobiernos. Esta es una limitante importante a la hora de plantear cambios profundos en las prácticas y políticas pedagógicas vigentes. En la medida en que lo que se enseña en los espacios académicos no se vea reflejado igualmente en su exterior, no encontrará el significado ni la “validez” que necesita. La propuesta debe permeare la relación universidad-sociedad en toda su expresión y proyectarse en el entorno próximo. (5) *La definición de políticas para el acceso a la educación superior que contrastan con la calidad media impartida en etapas anteriores*. Si tanto el modelo de formación establecido como las bases cognitivas impartidas en la secundaria no guardan concordancia o coherencia con los requisitos de ingreso de la educación superior en términos cualitativos y cuantitativos, se afectan considerablemente las oportunidades de formación de los sectores con menos posibilidades económicas. Adicionalmente, establecer la medición exclusiva de competencias cognitivas como una herramienta para medir el acceso a la educación superior no garantiza necesariamente que estos candidatos sean los más indicados ni que cuenten con las competencias suficientes para enfrentarse a las exigencias del nivel profesional. (6) *La persistencia de legislar para una educación ideal.*⁷ En este caso se resalta el hecho de que los textos normativos tienden a desconocer las prácticas cotidianas y las distintas culturas que se producen en las escuelas, cuando de hecho en

muchos espacios se asume el estado escolar más desde las normas que se construyen en las prácticas cotidianas desde el currículo oculto que desde las normas institucionales. En otras palabras, intentar imponer un modelo de desarrollo por competencias sin contemplar la realidad del entorno en el que debería llevarse a la práctica resultará como sucedió con otras propuestas que le preceden en una pérdida de energía y de recursos. (7) *Las políticas de contratación docente que contrastan con las condiciones del mercado y con los propósitos enunciados en las políticas de educación superior.* En este punto cabe resaltar la existencia de decretos para regular los salarios de los profesores en las instituciones de educación superior, que contrastan por lo bajo con premisas ampliamente aceptadas y comprobadas en otros contextos donde se resalta que la calidad de su sistema educativo está mediado por la calidad que tengan sus profesores, lo que a su vez dependerá de las condiciones que se ofrecen para el cumplimiento de su labor ²⁶. Es un hecho, que más que cualquier otro factor, la calidad de los docentes afecta el rendimiento de los estudiantes, por ende el énfasis en contratar los mejores profesores debe ser un esfuerzo constante en las pretensiones de cualquier institución y sistema educativo, lo cual a su vez difícilmente se puede lograr sin un reconocimiento prestacional competitivo con las ofertas de instituciones del sector privado o del mercado laboral, que pueden incluso duplicar y triplicar las ofertas del sector público. McKinsey (2007), entre otros, considera oportuno avanzar igualmente en reforzar las exigencias académicas para el acceso al profesorado y equilibrar la oferta - que realmente debería ser de mucha calidad- a la necesidad del sistema escolar público. En resumen, la formación de maestros es difícil de conseguir y debe gozar de un estatus social del que se ha carecido históricamente.

²⁶ MCKINSEY & CO. "How the world's best performing schools systems come out on top". From *The Economist* . Oct 18th 2007.

En relación intervención de las universidades vale la pena mencionar: (1) Las *políticas académicas incoherentes con los propósitos enunciados en los proyectos institucionales*. La búsqueda de estrategias para mejorar indicadores, como el de disminuir los niveles de deserción académica ha repercutido en propuestas y políticas nefastas en términos de exigencia y calidad, promoviendo simultáneamente un mayor número de egresados sin el nivel prometido de competencias y habilidades al sector productivo. En ningún escenario promover la mediocridad favorecerá la formación integral o el desarrollo de las competencias que demanda la sociedad. (2) La *insuficiencia y desigualdad en la asignación de recursos físicos y humanos a la hora de ampliar la cobertura*. La cantidad de estudiantes aceptados debe ir de la mano con el aumento y mejoramiento de las condiciones y recursos físicos y humanos para mantener la calidad de su formación. En este contexto, es claro que la calidad de los procesos de formación no sólo es mediada por la calidad del docente, del estudiante, o de las estrategias empleadas para la enseñanza, aprendizaje y evaluación en el aula, sino que aspectos como el hacinamiento o el deterioro y mal estado de las instalaciones también juegan un papel importante. Atenta contra los principios de igualdad el dejar en manos de cada unidad académica la responsabilidad de adquirir recursos propios para mejorar su infraestructura, tal y como ocurre al comparar por ejemplo las instalaciones de las áreas de ciencias básicas con las ingenierías –cuando menos en las instituciones públicas colombianas-, que por características propias del programa pueden ofrecer una mayor venta de servicios. En cuanto a los recursos humanos, particularmente docentes, es incoherente sostener la tesis de que el aumento de estudiantes se puede mediar a través de la contratación de mayor número de profesores cátedra, más aún con las paupérrimas garantías ofrecidas a estos para asumir responsabilidades de acompañamiento más allá del espacio del aula. La apuesta debe ser congruente entre la cantidad y la

calidad. (3) *La pertinencia de los mecanismos de ingreso de los estudiantes a los programas profesionales.* Estos mecanismos son ampliamente heterogéneos de una universidad a otra, amparados en la autonomía universitaria y reglamentados a través políticas internas no congruentes generalmente con la medición de las competencias necesarias para cada área disciplinar de su elección. Un ejemplo de ello, es dejar la responsabilidad totalitaria en los resultados obtenidos en una prueba estándar, como criterio único para su selección. Tras de ello, se promueve tanto la inequidad en las oportunidades de acceso de la educación superior – donde esta le será dada a aquellos que mejor se hallan preparado para la prueba, lo que a su vez está ligado inherentemente a los recursos propios disponibles para ello-, como el ingreso de sujetos que no cumplen con las competencias necesarias para iniciar su formación profesional. (4) *Las políticas ineficaces para la vinculación de profesionales a la carrera docente y su prestación salarial.* Referente que va de la mano con las políticas estatales de contratación para esta labor. En mi primer lugar, las convocatorias plantean prerequisites excesivamente altos en contraste con los beneficios que se pueden adquirir en la carrera docente, lo que se traduce en convocatorias desiertas una y otra vez, o ajustadas a perfiles específicos de acuerdo a otros intereses que ya se habrán de cobrar en el camino. En ese mismo sentido, las instituciones en su afán de mostrar indicadores de productividad a bajos costos, limitan las posibilidades de mejorar las condiciones salariales de sus docentes extendiendo al máximo los requerimientos, compromisos o procesos administrativos para el reconocimiento de sus trabajos. Aunque se sostiene que todo docente debería ejercer parte en todas las funciones básicas de universidad – docencia, investigación, extensión y venta de servicios- la reglamentación interna no contribuye a fomentar en la práctica dicho compromiso de forma integral; con lo cual, el colectivo docente se separa en sujetos que ejercen

exclusivamente docencia, otros que se limitan a la investigación sin socializar su conocimiento en las aulas y en el peor de los casos con personas dedicadas exclusivamente a producir recursos económicos. Se debe considerar que no necesariamente el profesional con mayor escala de títulos académicos en su disciplina, es la persona mejor preparada para impartir docencia, ésta corresponde a una vocación y un compromiso particular con responsabilidades y habilidades para las cuales no son preparados directamente en sus campos profesionales. Sería pertinente proponer desde los mismos niveles de pregrado la preparación de profesionales para que una vez egresados sean invitados a participar en la carrera docente, ofreciéndoles garantías de profundización profesional de la mano con estrategias de preparación para la docencia. (5) *La promoción de una mayor sinergia entre la universidad y el sector productivo en la lectura de sus necesidades.* Tomarlas como referencia a la hora de definir las competencias, contenidos y planes curriculares que guíen el proceso de formación académica. Implementar en las prácticas de aula el análisis de problemáticas reales de campo y de casos propios del entorno regional o nacional que permitan tener referentes cercanos para proyectar el conocimiento. En ese mismo escenario, establecer convenios de cooperación en función de posibilitar las prácticas asistenciales, y el acercamiento para el uso de últimas tecnologías, permitiendo un acercamiento del saber académico con el saber hacer en el mundo laboral. sin embargo, se debe tener particular cuidado de no asumir como camisa de fuerza una relación basada en las necesidades de sectores particulares que tergiversen las características inherentes al saber académico. (6) *La reestructuración de políticas organizacionales y fiscales al interior del colectivo administrativo de la universidad.* La estructura administrativa y laboral existe como un elemento que permite reforzar y desarrollar las actividades misionales de la universidad, no para ser un obstáculo que

represente de antemano el primer referente de que lo que se enseña en las aulas no guarda coherencia con las acciones que demanda la sociedad. Las personas y procesos deben ajustarse en la práctica para ser coherentes con los propósitos académicos.

En relación a la intervención de los Docentes es pertinente tener en cuenta:

- (1) *La participación activa como colectivo en los procesos de planeación, diseño y ejecución curricular.* Esto implica reforzar a través de la capacitación y la formación continua el ejercicio de la pedagogía, y de las demás funciones inherentes a sus compromisos con la institución, así como establecer estrategias conjuntas que le apuesten al cumplimiento de los propósitos de formación.
- (2) *La familiarización conceptual con las características del modelo de formación a seguir por el colectivo.* La formación por competencias es mejor que las tendencias anteriores excepto cuando no se logra el compromiso de todos los actores. Se debe recordar su rol de mediador y dinamizador del proceso de formación en los estudiantes, delimitando su protagonismo.
- (3) *La necesidad de promover un mayor fortalecimiento de competencias actitudinales y axiológicas.* El énfasis en el desarrollo cognitivo ha conllevado a un desequilibrio latente particularmente en contra del saber ser y saber convivir. Así mismo, se dice con frecuencia que en la educación superior se forma una profunda conciencia ciudadana, una honda preocupación por los problemas sociales, pero no se ofrecen estrategias favorecedoras de esta formación, ni opciones de desempeño para demostrarlo. En ese mismo orden de ideas fortalecer el desarrollo de competencias sociales, enfatizando en la necesidad de desarrollar habilidades que les permitan expresar adecuadamente su saber, su sentir, su ser.
- (4) *El Compromiso con las funciones de la universidad.* Todas y cada una de éstas se refuerzan y favorecen a través de su integración. Participar activamente en el desarrollo de propuestas de investigación y proyección

social del conocimiento aporta elementos para su práctica docente y para el mejoramiento de sus condiciones académicas, personales y profesionales. (5) *La actualización disciplinar*. Este factor representa una obligación inherente con su compromiso como educador y maestro. El conocimiento debe concebirse desde su práctica como inacabado, en ese sentido, debe mantener su curiosidad intelectual alerta a los avances del conocimiento en su área profesional. Carece de sentido y ética continuar preparando a los estudiantes en prácticas, procesos y conocimientos que han decaído en el desuso de la mano con los avances de la sociedad.

En relación a intervención de los Estudiantes se destaca: (1) *El protagonismo de las acciones conducentes a su propio proceso de formación*. La formación por competencias es mejor que las tendencias anteriores en la medida en que se logre el compromiso particular de los mismos estudiantes, quienes suelen mantener actitudes reacias cuando se ven enfrentados a un cambio de paradigmas y de hecho a un mayor esfuerzo. En este modelo cobra particular importancia este factor, puesto que son los mismos estudiantes los que en la práctica se niegan a adquirir un mayor compromiso con su formación, en la medida en que la sociedad le ha promovido una cultura de facilismo e individualismo intelectual y a que su motivación se ha ligado particularmente al valor de cambio del título y ejercicio puntual de su profesión. (2) *El compromiso con el desarrollo de competencias y conocimientos no contempladas directamente en el aula*. Si se considera que lo que se puede aprender depende en buena medida de lo que se sabe previamente, es importante que el estudiante comprenda que el ejercicio de su autonomía es imprescindible para trascender los conocimientos y posibilidades que se ofrecen en las aulas de clase. Por ello debe mantener una actitud abierta y crítica consigo mismo hacia complementar su saber, a replantear elementos adquiridos en otros escenarios e incluso a desaprender

cuando sea necesario. Debe reconocer que los propósitos de la formación profesional no se basan en acceder a gran cantidad de información, sino en lograr un aprendizaje significativo (en aprender a aprender), en sentar las bases para comprender la sociedad y su lugar en el campo disciplinar para ofrecer mejores proyecciones a la misma.

En síntesis, puede decirse que este modelo resulta complejo y ambicioso a la hora de lograr su integración al sistema educativo, por el drástico cambio que conlleva en relación a los paradigmas actuales, su conveniencia es difícilmente cuestionable en la medida en que compromete la toma de acciones directas sobre el tipo de ciudadanos, profesionales, personas y de sociedad de la que tanto se pregona en las aulas, en los proyectos institucionales de las universidades, en los planes y políticas gubernamentales, en el sector empresarial y en la misma sociedad, estableciendo mecanismos y estrategias que posibilitan su transformación. Sin embargo, en la realidad del contexto colombiano la educación basada en competencias debe considerarse por el momento como una tendencia que requiere de tiempo y espacios que la favorezcan, en la medida en que el entorno y los actores se vayan familiarizando con sus propósitos y la forma de llevarlos efectivamente a la práctica. Este modelo no es la panacea o el remedio a todos los males señalados, pero sí una alternativa robusta a muchas dolencias que aquejan al país.

4. IMPORTANCIA DE LA CONCEPCIÓN DEL APRENDIZAJE EN LA FORMACIÓN DE LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

La forma en que los seres humanos conciben dentro de su estructura cognoscitiva el significado de cualquier objeto o acción, posibilita o no su capacidad para establecer o desarrollar procesos mas complejos que requieran de la aplicación de dicho significado. El aprendizaje no es ajeno a esta aseveración. Por el contrario, la forma en que éste es interpretado, afecta directa y posiblemente en mayor grado que muchos otros factores, la capacidad de desarrollar todo tipo de habilidades, competencias, actitudes, aptitudes e inclusive intereses y motivaciones.

Si se considera que la capacidad de interactuar con el entorno, con los semejantes, con otras especies e incluso consigo mismos, está mediada por el aprendizaje, cobra particular relevancia la interpretación que le demos a su significado, a lo que de se debe o no aprender y a la mejor forma para hacerlo. Aunque éste no es el único mecanismo posibilitador para satisfacer este proceso de interacción -considerando a la programación genética como el mecanismo base de respuestas ante estímulos determinados-, si es el que mejor permite moldear comportamientos, hábitos, y habilidades de acuerdo a los requerimientos o variables del entorno –sociales, culturales, etc.-, lo que se puede traducir finalmente en términos de educación en mejores niveles de formación.

Aunque existen diversos enfoques y teorías para clasificar la forma en que se puede asumir este sentido de aprender, me remitiré a grosso modo a un

planteamiento global referido en la compilación realizada por Pérez (2008)²⁷, quien cita a su vez a MONEREO y POZO (2001)²⁸, por considerarlo lo suficientemente pertinente para los propósitos de este escrito. Este enfoque divide las concepciones sobre el aprendizaje sencillamente en dos visiones: una cuantitativa, superficial y reproductiva, vista como el común denominador en las aulas universitarias, particularmente durante los primeros niveles, y otra cualitativa, profunda y constructiva, alcanzada de forma no muy frecuente en los últimos niveles y por los estudiantes mas avanzados; en otras palabras, se concibe al aprendizaje como un producto o como un proceso, respectivamente.

De acuerdo a estas percepciones, se pueden derivar todo tipo de situaciones en el actuar de los estudiantes y egresados de las aulas universitarias, desde la escasa calidad argumental, la superficialidad, la memorización y reproducción de conceptos y procedimientos rutinarios y limitados, la carencia de principios y valores en el actuar académico, personal y profesional, hasta sujetos reflexivos y críticos de su propio proceso de aprendizaje, de la proyección de sus conocimientos hacia nuevos contextos, y el sentido de pertenencia con la sociedad que los necesita y a la que se deben.

En la práctica, es importante precisar que la concepción más deseable y menos frecuente en estos espacios, es aquella que la relaciona como un proceso continuo y permanente de construcción del conocimiento, polifacético y multivariable, profundo, reflexivo, crítico, autónomo y

²⁷ PÉREZ, M. y otros. Las concepciones sobre el aprendizaje en los estudiantes universitarios: el aprendizaje como producto o como proceso. En PEREZ, M. Principios de aprendizaje. Centro para el Desarrollo de la Docencia de la UIS – CEDEDUIS. Bucaramanga, 2008.

²⁸ MORENO Y POZO. Compilaciones. Las estrategias de aprendizaje en la universidad. Barcelona: Paidós, 2001.

autorregulado, o en palabras de Ausubel²⁹, que sea significativo, un proceso de introspección y toma de conciencia sobre el acto de aprender y lo que se aprende. El cambio hacia este tipo de concepción se puede dar como resultado de la experiencia personal en contextos de aprendizaje cada vez más exigentes –el cual suele presentarse como la forma predominante -, y/o mejor aún por la mediación intencional de otros sujetos que realicen el acompañamiento en sus procesos de formación. He aquí la trascendencia de las concepciones que sobre la enseñanza y el aprendizaje puedan tener los mismos maestros y la finalidad con que las reproduzcan en el aula, aspectos que a su vez, y en la práctica generan una dificultad inherente para transmitir y proyectar esta visión como dominante. Como bien lo menciona SERJE³⁰, “la docencia por sí misma es una profesión que se ha vuelto un oficio por el indebido ejercicio reiterado que se hace de ella”, pues es raro encontrar quien estudie para ser maestro, ya que se continúa pensando erróneamente que el hecho de ser una autoridad en la disciplina base, es suficiente para poder ejercer el cargo de docente universitario. Sin embargo, esta falencia no puede reducirse a una discusión sobre quienes deben o no estar en la universidad ejerciendo el rol de docentes, sino en cómo abordar de forma integral y coherente su oficio, su formación y su proyección, puesto que la nueva cultura del aprendizaje y del conocimiento exige precisamente de una nueva percepción.

Precisamente, en la medida en que las nuevas tecnologías de almacenamiento, distribución y difusión de la información, permiten un acceso casi instantáneo a nuevos datos, métodos, prácticas y formas de procesamiento, interpretación y producción, se genera una necesidad latente

²⁹ AUSUBEL, D. et al. Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo. Lectura: Significado y aprendizaje significativo. México: Trillas, 1988, p. 46-70.

³⁰ SERJE, C. Un no rotundo al papel mediático de la educación. Revista Docencia Universitaria – CEDEDUIS. Vol. 8. Bucaramanga, Diciembre de 2006.

por cuestionarse acerca de la concepción de aprender y la mejor forma de hacerlo –incluyendo el qué, el cómo y el para qué-, a tal punto, que los conocimientos, actitudes y habilidades necesarios, ya sea a nivel laboral o social, han pasado de ser considerados como verdaderos y absolutos, a requerir de una reconstrucción constante. Es así, como en esta sociedad de la información, del conocimiento múltiple y del aprendizaje continuo, o en palabras de Delors (1996) *“esta civilización cognitiva, exige cambios radicales tanto en las metas de la educación – en todos sus niveles- como en los medios y elementos necesarios para lograrlo”*³¹. En concordancia, no es casual la propuesta de priorizar y enfatizar sobre la necesidad de “aprender a aprender”, o mejor aún la de “enseñar a aprender”, puesto que si lo que se requiere aprender evoluciona, y cada día a un mayor ritmo, la forma en que habría de enseñarse y aprenderse también debería evolucionar.

Es por todo esto, que aprender en la actualidad, se ha convertido en una tarea compleja y ardua, ya no por la dificultad de acceder a la información, de estar en contacto con los expertos o de poder saber, conocer, pensar y expresar ideas libremente, sino por las múltiples opciones y responsabilidades que se tienen a la hora de actuar, la necesidad de analizar y reflexionar con juicio crítico, de organizar, estructurar y contextualizar todos los elementos disponibles, de aproximarse a aprendizajes pertinentes y duraderos. Es tan amplio y variado lo que se debe aprender para interactuar profesionalmente en la sociedad de hoy, que los esquemas convencionales para hacerlo resultan improcedentes e inoperantes. Por ello, la diversidad de necesidades de aprendizaje es difícilmente compatible con la idea de que un solo modelo o técnica de enseñanza-aprendizaje es suficiente para satisfacerlas, menos aún con las formas tradicionales que se siguen

³¹ DELORS, J., et al. La Educación encierra un tesoro. Madrid: Santillana Ediciones, 1996. p. 95 -109.

presentando, un hacer unidireccional limitado a un saber cognitivo preestablecido y una ausencia permanente y excluyente de mediación y metacognición.

El hecho es que la mayoría de los estudiantes –y muy buena parte de los docentes- desconoce explícita y concientemente la forma en que aprenden o deberían aprender, las necesidades que demanda su devenir profesional en la sociedad actual, y sobre todo los objetivos actuales de la educación superior respecto a sus procesos de formación. Sus concepciones suelen responder más a una mezcla arbitraria de las estrategias de enseñanza, aprendizaje y evaluación empleadas por los profesores con los que han estado en contacto en las aulas de clase –heredadas de generación en generación-, como consecuencia a su vez del desconocimiento de éstos sobre la forma de interpretarla y de transmitirla adecuadamente -pues tampoco fueron formados como docentes-, o porque sencillamente no están interesados en participar activamente en el proceso y se limitan a cumplir con el papel de impartir unos contenidos. Desconocer, despreciar o subvalorar esta brecha entre lo que se aprende formalmente y lo que se debería, representa en buena medida uno de los factores que más puede condicionar y limitar la formación de los estudiantes.

Pareciera irónico tener que reconocer, que aunque los colectivos académicos están de acuerdo en que la naturaleza de la educación es “aprender”, y se manifiesten inconformes respecto a sus manifestaciones, se desconozca en la práctica la relevancia de su significado; que se considere como algo inherente a las capacidades cognitivas de quienes ingresen o convivan en sus espacios y que no se manifieste de forma explícita a lo largo de los procesos de formación que se ofrecen. De hecho, es conocida como una reclamación compartida entre los diferentes actores del proceso de

enseñanza-aprendizaje, que no se aprenden muchas de las cosas que se enseñan, y que no se enseñan muchas de las cosas que deberían aprenderse. El indagar acerca de las concepciones e intereses que tienen los estudiantes sobre la razón de ser de su aprendizaje, constituye una acción imprescindible del profesor si pretende generar estrategias pertinentes que posibiliten un aprendizaje significativo en el aula. El proceso es exactamente el mismo de parte de la universidad respecto a los profesores, de consultarlos, concientizarlos, capacitarlos y comprometerlos con los propósitos y necesidades que la educación y la sociedad actual demandan de ellos. Se requiere de la construcción y aporte de un colectivo que crea firmemente en la función que está desempeñando, de una comunidad universitaria que aunque conserve la autonomía en la cátedra se identifique con los mismos propósitos. En otras palabras, si se considera relevante identificar y mediar las concepciones que tienen los estudiantes sobre la forma en que aprenden, sus intereses y motivaciones para comprometer su actitud en pro de mejores niveles de formación, y establecer estrategias de enseñanza, aprendizaje y evaluación más pertinentes, resulta aún más relevante conocer las concepciones de los profesores, capacitarlos e incentivarlos para realizar adecuadamente su labor.

En este sentido, es fundamental mencionar las investigaciones de Säljö (1979) y Marton (1981)³² sobre el estudio de las concepciones de aprendizaje. A partir del estudio de sujetos suecos entre 16 y 70 años entre los cuales había diferentes grados de escolaridad –de la primaria a la universidad-, definió cinco categorías para la concepción de aprendizaje, las cuales se mencionan a continuación y, se ilustran con un ejemplo en las

³² Tomado de la tesis titulada *Concepción De Aprendizaje, Metacognición Y Cambio Conceptual En Estudiantes Universitarios De Psicología De J. Reinaldo Martínez Fernández* Universidad De Barcelona. Facultad De Psicología. Departamento De Psicología Básica.

'propias palabras' de los estudiantes. (1) Incremento del conocimiento. *"aprender es conocer nuevas cosas que no conocía antes"*. (2) Memorización. *"es saber lo que está en los libros y poder responder a las preguntas del profesor"*.(3) Adquisición de datos y procesos que pueden ser retenidos y/o utilizados. *"si aprendo es porque conozco algo y sé cuando utilizarlo"*. (4) Abstracción de significados. *"aprender no significa conocer las cosas hasta en sus pequeños detalles sino comprender su significado. Se desarrolla un punto de vista crítico y se sugieren alternativas"*. (5) Proceso interpretativo: *"se aprende cuando se internaliza y se puede utilizar en tu vida diaria. Es hacer conexiones entre lo que lees y tu propia situación"*.

Säljö (1979) considera que estas concepciones están probablemente relacionadas con las estrategias empleadas por el sujeto en ciertas situaciones de aprendizaje. Adicionalmente Marton y colaboradores (Marton, Dall'Alba y Beaty, 1993), quienes validan y apoyan las categorías de Säljö, añadiendo una sexta categoría: "cambiando como persona". En este nivel se ubica a los estudiantes que poseen una visión del aprendizaje como un motor de cambio para sí mismos, es decir, un cambio en la propia persona como consecuencia de su aprendizaje.

En líneas generales, dentro del área de estudio de las concepciones de aprendizaje se distingue un nivel superficial o cuantitativo y un nivel profundo o cualitativo. El primer grupo de concepciones, desde el incremento de conocimientos a la adquisición para su utilización, se interesan especialmente por la adquisición y aplicación del conocimiento, básicamente se concibe el aprendizaje como una acción reproductiva y 'cuantitativa' de orientación extrínseca. Por el contrario, el segundo grupo, comprende desde la abstracción al cambio personal, y corresponde a las concepciones 'cualitativas' que persiguen dar significado a lo aprendido, enfatizando en la

concepción de aprendizaje como una actividad constructiva y de orientación intrínseca. Adicionalmente, en este segundo grupo de concepciones también suele mencionarse el nivel estratégico, definido éste como la activación de las estrategias de aprendizaje en función del contexto y/o de la tarea.

Cabe recordar que, cuando hablamos de aprendizaje como concepción, se plantea que los sujetos probablemente mantienen diversas teorías o creencias epistemológicas sobre el aprendizaje, que a su vez pueden estar determinando las diferencias que se observan en los procedimientos empleados así como en las metas o intenciones finales del proceso de aprendizaje.

En este contexto, lo que la sociedad obtenga de la universidad dependerá en buena medida de la actitud que tomen los docentes, de su motivación y preparación para comprometerse con la formación de sus estudiantes. Por ello, como afirma Ariza (2006)³³, resulta trascendental que el profesor universitario se conciba como un mediador por excelencia inmerso en un proceso de formación continua, integral y participativa. Si en la medida en que los estudiantes avanzan en su proceso de educación, afianzan o transforman su forma de aprender, hacer y vivir, en función de las características culturales con las que se encuentra en contacto, no resulta complejo afirmar que los aspectos que condicionan su inclinación hacia los límites de los perfiles planteados, pueden estudiarse y solucionarse a lo largo del mismo. El problema final radicaría en la disponibilidad e interés de los colectivos institucionales en comprometerse con los perfiles profesionales que trazan en sus currículos.

³³ ARIZA, E. La misión del profesor universitario en el Siglo XXI. Revista Docencia Universitaria – CEDEDUIS. Vol. 7. Bucaramanga, Noviembre de 2006.

El tomar conciencia sobre la importancia que este ejercicio de reflexión tiene para la educación y la construcción de una mejor sociedad posibilita la intención de la universidad, la práctica del docente y la formación de los estudiantes. Por ello, la invitación es a generar espacios de pensamiento, socialización y sensibilización entorno a una interpretación colectiva del tipo de aprendizaje al que se deben orientar las acciones y espacios institucionales, hacia la participación activa y propositiva que se necesita para materializar las metas y necesidades que convergen en estos escenarios de conocimiento y formación, y hacia considerar la relevancia de las concepciones preestablecidas tanto por los docentes como por los estudiantes entorno al significado particular del aprendizaje para facilitar su acercamiento a un proceso constructivo de formación para la vida.

5. LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y EL MANEJO DEL ERROR: ESTRATEGIAS CLAVES PARA PROMOVER EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN ESTUDIANTES DE INGENIERÍA

Si la capacidad de realizar intencionalmente cualquier actividad física o mental por los seres humanos está mediada, en menor o mayor grado, por la forma en que ésta - o los componentes necesarios para ser representada - ha sido asimilada, interiorizada, construida y/o proyectada previamente en la estructura cognoscitiva del sujeto, el factor que posibilita la integración de todas estas acciones es, sin lugar a dudas, el aprendizaje, particularmente aquel que hemos denominado como *significativo*³⁴; y aunque este puede ser adquirido en múltiples ambientes y a través de la participación de diversos actores y mecanismos, los espacios establecidos específicamente por la sociedad para adquirir las herramientas necesarias y desarrollar en mayor grado estas habilidades son las aulas de clase, específicamente las universitarias, y, a los profesores, como posibilitadores y mediadores de su desarrollo.

Incorporando lo anterior al contexto de la formación profesional, si se considera que para que una persona pueda adquirir y/o construir los conocimientos y las competencias necesarias para ser miembro activo de una comunidad, ejercer con la suficiente habilidad, destreza y calidad una actividad específica en un campo disciplinar por compleja que esta pueda ser, difícilmente estos saberes puedan ser aprendidos de forma arbitraria, a través de cualquier medio. Esto significa que han de construirse de forma intencional, organizada y estructurada mediante el acompañamiento de sujetos que conozcan con suficiente profundidad el área disciplinar y que

³⁴ AUSUBEL, D. et al. Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo. Lectura: Significado y aprendizaje significativo. México: Trillas, 1988, p. 46-70.

estén capacitados para la noble tarea de enseñar. De esta premisa podemos inferir la sinergia y coherencia evidente que debe existir entre las *estrategias* a plantear por los profesores en el aula de clase, a la hora de enseñar y las habilidades a fomentar y/o desarrollar en los estudiantes para favorecer su aprendizaje.

Hasta este punto, se ha sugerido que la posibilidad de desarrollar cualquier actividad intencional por los seres humanos, hacia la interiorización y apropiación de la misma o sus componentes, mediante el conocimiento y uso de estrategias de aula, las cuales como lo hemos reseñado en buena medida, y lo reafirma con propiedad Pozo (1999) ³⁵, se componen de técnicas que se combinan de forma deliberada (intencional) para alcanzar un determinado propósito de aprendizaje. De esta forma, se ve en la planificación, el monitoreo y la evaluación de las estrategias empleadas, la fuente posibilitadora para la adquisición de habilidades, competencias, actitudes, aptitudes y valores por parte de los estudiantes, de forma que le sirvan para su vida en sociedad o, en su defecto, cuando no es asumida con la responsabilidad del caso, como generadora de hábitos, costumbres, valores y desarrollos insuficientes o no coherentes con los propósitos educativos.

En cuanto a la pertinencia de las estrategias usadas, se requiere necesaria e indudablemente de un proceso de análisis, reflexión y toma de conciencia de parte del maestro en función de las características académicas, sociales y culturales de la población de estudiantes con la que habrá de interactuar, de sus posibles habilidades, debilidades, motivaciones y hasta necesidades,

³⁵ POZO, J. et al. Aprendices y maestros. La nueva cultura del aprendizaje. Madrid: Santillana . 1999. 226p.

pues en últimas son todas estas las que permitirán o no a ciencia cierta, establecer relaciones de interés y aprecio por las competencias propias del área o disciplina que se propone dar a aprender, posibilitando a su vez que el ideal de formación integral en este colectivo sea algo más que un propósito y generando en la práctica a través de los ejercicios de aula, auténticos aprendizajes significativos. Sin embargo, el ofrecer ambientes que acojan e integren en el trabajo activo a todos los estudiantes, es en la mayoría de los casos un proceso tan arduo como complejo y hasta poco agradecido (desde la percepción de algunos maestros), si no se definen previa y acertadamente las estrategias a emplear en relación con los conocimientos que se desean impartir y los recursos de los que se dispone.

Cada población de estudiantes, temática de clase (contenidos de asignaturas) y competencias propias del perfil a desarrollar requieren de diferentes estrategias y de niveles de mediación. Cada una de estas propuestas exige considerar una serie de condiciones sin las cuales los propósitos de formación integral y aprendizaje significativo se hacen imposibles de alcanzar, cuando menos para la mayoría de los estudiantes. Es por ello que establecer como hilos conductores en estas propuestas, estrategias que tengan en cuenta el nivel de desarrollo cognitivo, metodológico y motivacional de los estudiantes, que los inviten a participar activa y conscientemente en su proceso de formación, a comprender la importancia del por qué y para qué aprenden cualquier concepto, teoría o método, constituyen una responsabilidad indiscutible e indelegable de parte del maestro.

Ahora, aunque teóricamente se han desarrollado (y se siguen desarrollando) múltiples metodologías y técnicas para posibilitar este ejercicio, es cierto que ninguna de estas garantiza por sí sola el alcance de mejores niveles de

aprendizaje, en la medida en que no responden necesariamente a los mismos objetivos. Por ello, es obligación del maestro no sólo conocer la forma en que se implementan, sino identificar y establecer los ambientes mas propicios para su puesta en escena, como bien lo destacan Corredor, Arbeláez y Pérez (2008)³⁶ al analizar y describir algunas de las estrategias más importantes empleadas en las aulas universitarias, como la lectura y escritura, la resolución de problemas, el estudio de casos, los mapas conceptuales y mentales, el error, la pregunta, la exposición y la propuesta de proyectos de aula, donde rescatan las características y pautas mas importantes para su utilización como herramientas favorecedoras de diversos tipos de aprendizaje.

Si el objetivo del uso de estas técnicas es fomentar aprendizajes significativos, su selección no se puede dejar en la arbitrariedad, puesto que dejarían de denominarse “estrategias”. La intencionalidad hace parte esencial de su definición y establece el norte de su aplicación, la razón de ser de llevarla al aula. Deben ser implicativas y adaptativas porque de no serlo, pueden pasar inadvertidas o pecar de no pertinentes para alcanzar los objetivos trazados. Deben considerar los intereses, concepciones, espacios, recursos y habilidades de las que dispone el colectivo de trabajo. En cuanto a la necesidad de innovar constantemente en el uso de estas herramientas, se debe tener particular cuidado con la trascendencia que logren transmitir. Cuando las estrategias se hacen demasiado comunes o rutinarias pueden terminar desgastando el interés de los estudiantes, acostumbrándolos de mala manera a estilo muy particulares que pueden desfavorecer el desarrollo de todas sus potencialidades; y cuando pecan por exceso de novedad, y son

³⁶ CORREDOR, Martha Vitalia; ARBELÁEZ, Ruby y PÉREZ, Martha Ilce. Estrategias de Enseñanza y Aprendizaje. Colección Especialización Docencia Universitaria. Bucaramanga: Ediciones UIS. 2008. 186 p.

implementadas sin en la debida mediación, pueden generar un rechazo general en los estudiantes, por complejas o por no encontrarle ventajas particulares respecto a las usadas tradicionalmente. En ese orden de ideas, toda estrategia debe plantearse y orientarse en la práctica hacia el desarrollo de habilidades que trasciendan lo cognitivo - temas a tratar -, favoreciendo la toma de conciencia sobre la forma en que se está aprendiendo, y así favorecer su extrapolación hacia otros contextos, para que el sujeto pueda continuar aprendiendo alrededor de otras temáticas y formas de aprender.

De esta reflexión, se puede concluir entre otras cosas, que la posibilidad de obtener mejores resultados en los aprendizajes de los estudiantes, - medidos como el nivel de acercamientos, desarrollos y progresos cognitivos, metacognitivos, actitudinales y axiológicos - aumenta en función de la habilidad del maestro para encontrar la combinación propicia de las estrategias a emplear, en su capacidad para reconocer las diferencias y particularidades entre los colectivos a los cuales se les enseña, sus motivaciones y realidades, en autorregular sus propios intereses, propósitos y habilidades, y en buscar trascender mas allá de los contenidos trazados; a su vez esta habilidad disminuye por el uso excluyente de una de estas estrategias sobre las demás, por la implementación inadecuada de las mismas, por no desempeñar a cabalidad su rol de mediador o por no estar interesado propiamente en el alcance de los objetivos que le son encomendados.

Para hacer más práctica esta disertación, es pertinente ejemplificarla a través de una situación de aula. Por ello, mas adelante se presenta un ejercicio de aula en un área disciplinar de la ingeniería, en que se integran dos estrategias de enseñanza-aprendizaje, la resolución de problemas y la mediación del error. Se opta por ambas, en la medida en que la segunda

amplifica los alcances de la primera, puesto que a la hora de presentar a un grupo de estudiantes un problema, para el cual no necesariamente encuentran una respuesta satisfactoria a la mayor brevedad, se debe profundizar y reflexionar sobre los elementos que obstaculizaron obtenerla. Estas acciones son una oportunidad para profundizar en el reconocimiento propio de estos aspectos, y en fortalecer la metacognición sobre la forma en que nos enfrentamos a un problema.

En esencia un problema en el contexto de aula, representa una pregunta abierta para la cual no se tiene una solución inmediata, lo que permite sea abordada de diversas formas y resuelta favorable o desfavorablemente en diferentes períodos de tiempo dependiendo de su complejidad o de la forma en que se organicen y estructuren los pasos para resolverlo. Incorporar secuencial y sistemáticamente el uso de estos elementos como estrategia de enseñanza y aprendizaje, puede favorecer el desarrollo de funciones cognitivas, metacognitivas y actitudinales, en la medida en que sea empleada adecuada y conscientemente. Esto implica que desde el mismo planteamiento del problema se deben definir con claridad los propósitos a alcanzar (potencialidades a fortalecer) y los medios requeridos. Para ello, tanto el problema como los posibles mecanismos de solución deben considerar las características del colectivo al que se está llevando, sus capacidades cognitivas, intereses y necesidades. Un problema excesivamente complejo que carezca de un significado que pueda traducirse en elementos que aporten para la formación de los estudiantes pasará rápidamente del rechazo al olvido sin pena ni gloria. Esta estrategia se caracteriza entonces, por el planteamiento de situaciones que representan retos “trabajables” para los estudiantes, que favorecen su acercamiento interactivo con el conocimiento, con prácticas reflexivas y metódicas que favorecen el desarrollo de su autonomía. Su importancia no se centra en la

respuesta satisfactoria a los cuestionamientos creados en función de una situación específica, sino en extrapolar su aplicación a otros escenarios, en apropiarse de los elementos que la constituyen y llevarlos a situaciones que requieran del reconocimiento de las diversas variables que dificultan y/o posibilitan el establecer una estrategia que conduzca a obtener mejores resultados.

En cuanto a los procesos a involucrar a la hora de emplearla, Polya (Pozo y otros, 1994),³⁷ propone partir necesariamente de la comprensión del problema y el reconocimiento de las variables implícitas en el mismo, en relacionar los elementos conocidos con las necesidades, y mejor aún en reflexionar sobre la forma de proponer el mejor plan posible para su solución, aspecto que se hace manifiesto a la hora de ejecutar lo planeado y evaluar el nivel de aceptación en el proceso empleado, en la posibilidad de mejorar el mismo. En este punto, el de la presentación de un resultado, se hace pertinente de parte del maestro establecer mecanismos de acercamiento y reconocimiento propio del sujeto, tanto de los aciertos como de los errores o desaciertos cometidos, de establecer acercamientos para su metacognición, de tal forma que a la hora de enfrentarse a situaciones iguales o más complejas pero ligadas a procesos semejantes no se cometan los mismos errores. Y es precisamente por el papel que juega la reflexión en el logro de aprendizajes realmente significativos que puede hablarse del error como estrategia de enseñanza y aprendizaje, pues representan obstáculos tanto epistemológicos como psicológicos que pueden trascender la vida de los estudiantes mas allá de las aulas. Dado que el error es fuente de información para la valoración del nivel de aprendizaje, es importante conseguir que los estudiantes le hagan frente, y que los empleen

³⁷ POZO, J., et al. La resolución de problemas. Madrid: Santillana. 1994. 230 p.

precisamente como herramientas sobre las cuales se debe continuar mejorando

Retomando la idea de ilustrar como incorporar estrategias en una situación de aula, se ha seleccionado como propósito y escenario en esta oportunidad fortalecer el ejercicio de la planeación en estudiantes de ingeniería. Para ello, me permitiré describir a continuación el caso de estudiantes de I Nivel de la asignatura Introducción a la Ingeniería de Petróleos, asignatura base y fundamental del programa académico de Ingeniería de Petróleos en la Universidad Industrial de Santander. En este grupo encontramos una población relativamente homogénea, cuyo antecedente académico directo es la formación secundaria en proceso de adaptación a un nuevo espacio académico, social y cultural, llenos de dudas, miedos, ilusiones y en muchos aspectos necesitados de un mayor acompañamiento de parte del maestro que otras poblaciones de estudiantes.

Como característica predominante se observan falencias en el plano académico en todos los planos relacionados con la metacognición (metaatención, metamemoria, metalectura, metaescritura, metacomprensión y metaignorancia), como consecuencia directa de los niveles de formación predecesores cuyas fortalezas no son precisamente las de formar individuos reflexivos, autocríticos y mucho menos concientes de sus propios procesos de aprendizaje. Como bien se podrá extrapolar, si comparamos las cualidades enunciadas respecto a las propuestas por las políticas institucionales universitarias y por el programa profesional en el que “escogieron” formarse, las estrategias de enseñanza y aprendizaje a implementar requieren apremiantemente de diversidad, continuidad y ante todo pertinencia. De esta lectura inicial, se puede inferir que entre las experiencias o situaciones de aula a plantear se deben destacar, entre otras,

ejercicios de análisis, reflexión y planificación de las acciones o pautas a ejecutar para el desarrollo de cualquier actividad (mas allá de las académicas), que inviten ante todo a la toma de conciencia, a la autorreflexión sobre los mecanismos implícitos en las estructuras cognitivas que poseen, al poner sobre la mesa la efectividad de los métodos propios empleados para desarrollar un “ejercicio”, tarea, trabajo o investigación en función de cómo se hizo y cómo se podría hacer para mejorar (una o varias opciones entre muchas otras); resulta apremiante mantener, una propuesta que apunte hacia el reconocimiento de los errores, mas allá de hacer hincapié sobre la resolución no favorable de las actividades, ya que de no mediarse adecuadamente tendría incluso el efecto contrario de enseñar, al afectar su motivación, autoestima o el reconocimiento de la importancia de aprender. En síntesis, en esta situación de aula nos referimos a niveles bajos, insuficientes y hasta nulos de análisis, comprensión, reflexión y, en últimas, de planificación en la realización de una actividad o ejercicio de clase, es decir, hacia la propia regulación de su forma de atender y enfrentarse a los problemas.

La propuesta que se sigue en el curso, se centra inicialmente en trabajar en el reconocimiento personal (metacognitivo) de sus habilidades respecto a las que se requiere ir desarrollando, de acuerdo con los propósitos y requerimientos que demandan la vida profesional y la sociedad actual, y sobre todo la importancia de asumir conscientemente el mando sobre su propia educación. El cómo compartir e ilustrar esta situación comprende una etapa fundamental en los alcances a los que se pueda llegar al final del periodo académico y, por qué no, durante todo el proceso de su vida universitaria y profesional. Posteriormente, las estrategias se orientan hacia la construcción didáctica, participativa y argumentativa de los conceptos que componen la estructura del área disciplinar.

Bajo este escenario, la estrategia de resolución de problemas resulta teóricamente la más adecuada para iniciar el proceso de adaptación hacia las características y los niveles de exigencia del nuevo entorno de formación profesional, pues favorece el desarrollo de todo tipo de competencias en un ambiente controlado y mediado por el docente, adaptable a cualquier otro tipo de situaciones con las que puedan estar en contacto mas allá del aula. La propuesta particular se menciona a continuación en función de las competencias a desarrollar y actividades a desarrollar.

La participación en esta actividad permitirá que el estudiante desarrolle cierto nivel de competencias en la resolución de problemas y muestre que:

- Comprende la importancia de las operaciones y procesos matemáticos en el desarrollo de ejercicios de ingeniería.
- Resuelve problemas de ingeniería en forma lógica y creativa.
- Explica el procedimiento seguido en la resolución de problemas.
- Define apropiadamente variables y cantidades numéricas en el contexto de la ingeniería de petróleos.
- Reconoce la existencia de múltiples alternativas para la resolución de un mismo problema.
- Enfrenta con actitud positiva la resolución de un problema en situaciones adversas a las acostumbradas.
- Reconoce las debilidades encontradas como aspectos a trabajar y mejorar para su propio bienestar.
- Muestra interés por enfrentarse a situaciones que emplean la incertidumbre como herramienta de aprendizaje.

- Reconoce la importancia del agua como recurso estratégico de las comunidades en la sociedad actual.
- Reflexiona sobre la forma en que actúa a la hora de enfrentar un problema.
- Establece mecanismos de mejora para las debilidades encontradas.
- Autorregula la ejecución de acciones para enfrentar un problema al tiempo disponible.
- Es conciente de la necesidad de establecer conductas apropiadas en la explotación y comercialización de los recursos naturales de que dispone la sociedad.

Igualmente, será fundamental que el estudiante conozca los indicadores que se utilizarán para valorar el nivel de desarrollo que logre en las competencias. Estos indicadores tendrán en cuenta que el estudiante:

- Identifica las variables del problema.
- Describe y explica los pasos empleados en la solución del problema.
- Realiza adecuadamente las operaciones requeridas.
- Responde satisfactoriamente los interrogantes solicitados que muestran que identifica la situación problema y puede resolverla.
- Argumenta coherentemente la respuesta encontrada.
- Trasciende las limitaciones psicológicas del problema.

En la medida en que se trata de una actividad preliminar, se retoman en primera instancia el manejo de operaciones matemáticas básicas, la conversión de diversos sistemas de unidades sin el uso de calculadoras (para esto se requiere igualmente conocer las equivalencias entre las dimensiones citadas, ya entregadas previamente), el planteamiento de una

situación problema en el que deben incorporar los elementos anteriores en un proceso organizado de análisis y solución matemática y física del problema. A través de esta situación, se pretende hacer explícita la importancia de apropiarse de estos conocimientos como bases fundamentales para continuar el camino hacia los cálculos y la resolución de problemas matemáticos en ingeniería.

Se propone el desarrollo de dos sesiones no continuas de clase (se deja una clase intermedia para socializar los resultados del ejercicio de la primera sesión) en las que se realiza una evaluación corta. En cada sesión se trabaja con diversos costos y volúmenes de dos recursos de interés para la industria de los hidrocarburos y la sociedad, a partir de referentes distintos, buscando que identifiquen cuál de ellos como recurso es más costoso a las condiciones actuales de mercado y bajo las características citadas. Como el ejercicio se realiza en dos sesiones diferentes, el costo del barril de petróleo de referencia no ha fluctuado lo suficiente como para no facilitar las reflexiones subsiguientes a la realización de los ejercicios. De antemano, los datos entregados ofrecerán en cada una de las sesiones una respuesta diferente, es decir, en una sesión el agua será el producto más costoso y en la otra lo será el petróleo. Sin embargo, las fuentes empleadas para citar los valores empleados son oficiales y reales, sencillamente en una sesión se trabaja con la presentación del agua en botella (1200 pesos por 600 ml) y en la otra con la presentación en bolsa (300 pesos por 250 ml).

En la primera sesión se dan las siguientes especificaciones:

- Precio barril de petróleo de referencia para el mercado nacional: X US/Bb (X: el valor que se registre en el momento); y como tasa de cambio Y

pesos/US (Y: el valor que se registre en el momento como tasa representativa del mercado).

- Precio y volumen equivalente de una botella de agua (como la que compran todos los días en la cafetería): 1200 pesos/600 ml.
- Como dato adicional (de ser necesario) se da la conversión de barriles a litros: 1Bb = 159L.
- Se plantea una pregunta a calificar cuantitativamente: ¿Cuál de los dos productos es más costoso?, y una pregunta que no entra en la calificación pero que se requiere contestar: argumentar desde sus conocimientos previos, por qué la consideran correcta y qué implicaciones tiene sobre la industria (sólo se requiere que la contesten, no se evalúa lo que planteen puesto que el objetivo es mirar el proceso de resolución de problemas).
- Paso siguiente, se les manifiesta que cuentan con un tiempo límite para entregar la respuesta (10 a 15 minutos) y que no podrán usar calculadora para realizar las operaciones. Esto crea un ambiente para el cual no están acostumbrados aunque si deberían estar preparados por el exceso de dependencia de este elemento, de acuerdo al nivel en que se encuentran académicamente.
- Se da inicio a la realización del ejercicio. Simultáneamente el docente escribe algunos pasos que se podrían tener en cuenta en la realización del ejercicio (sin que los estudiantes suelen notarlo, ya que se encuentran ocupados, desde el primer momento, realizando operaciones).

- Finalizado el ejercicio se presenta un espacio de discusión sobre los procesos que se siguieron para resolverlo, se plantean las opciones o pautas que podrían haber seguido, dejando claro que existían múltiples formas en que podrían haber alcanzado una respuesta acertada, siempre y cuando se hubiesen detenido en abordar cuidadosa y organizadamente el problema.

En la siguiente clase se realiza una socialización y reflexión sobre los resultados obtenidos en la prueba (una vez han sido revisados y calificados) y la implicación que éstos tienen en la sociedad actual. Se enfatiza en la importancia de establecer pautas claras y organizadas para desarrollar el ejercicio.

En la tercera sesión se plantea nuevamente la prueba, modificando los datos del agua (ahora la referencia será el valor de una bolsa de 300 ml) con el objeto de cambiar la respuesta obtenida en la primera sesión, así como una disminución en el tiempo disponible para la prueba. La intención fundamental es invitarlos a reflexionar sobre aspectos no considerados previamente como el tipo de presentación del producto y el hecho de esperar una respuesta en particular y no confiar en sus procesos de solución. Así mismo, reforzar los procesos de planificación de las actividades a desarrollar para enfrentarse a un problema simple y básico de ingeniería.

La sesión se finaliza con una socialización sobre toda la actividad realizada alrededor del problema planteado y trabajado en las tres sesiones. Es importante concluir con una serie de pasos a tener en cuenta cuando vayan a enfrentarse a la resolución de problemas.

De esta forma, casi que en una sola situación de aula se plantean y desarrollan procesos de mediación intencionales, de trascendencia del significado, del autocontrol, del sentido de capacidad y competencia propia, de la posibilidad de cambio y evolución en la medida en que se adquiera conciencia acerca de la importancia de reflexionar sobre sus propias acciones y la forma en que aprenden y pueden aprender, entre muchas otras. La respuesta del grupo a partir de entonces da un giro en ocasiones de 180 grados en dirección de los objetivos del curso, de su preparación y formación para el resto del programa y por qué no decirlo, de su carrera.

Durante todo este proceso se busca siempre socializar tanto los conceptos como las estrategias empleadas para abordarlos, de tal manera que puedan establecer de forma autónoma las herramientas que consideren se adecuan más a sus identidades y características de aprendizaje, hacia otras áreas, temáticas, asignaturas, situaciones y necesidades comunes de su diario vivir.

A través de las estrategias de enseñanza empleadas, se busca favorecer la adquisición de costumbres y prácticas orientadas hacia la propia construcción del aprendizaje, la reflexión crítica y argumentativa como mecanismos fundamentales para adquirir saberes significativos, hacia el fortalecimiento de capacidades de comunicación y participación colectiva, hacia la pérdida del miedo a proponer respuestas a planteamientos no hechos, en otras palabras hacia extrapolar lo aprendido.

6. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE: HACIA UNA CONCEPCIÓN QUE TRASCIENDA EL DISCURSO

La apropiación y construcción del conocimiento y el desarrollo de determinadas habilidades y competencias es visto en la actualidad como el elemento más decisivo para participar activamente en el nuevo y cambiante entorno laboral, productivo y social, de ahí la gran responsabilidad que contrae implícita el ejercicio de ser maestro como mediador y guía en la educación de los estudiantes, como posibilitador o no de la formación de mejores ciudadanos, personas y profesionales.

A pesar de reconocer esta dificultad en educación, los principales responsables del proceso de “formación” nos hemos preocupado comúnmente por encontrar estrategias y modelos que conduzcan a obtener mayores niveles de éxito en la manera como enseñamos, y como consecuencia conseguir mayores desarrollos potenciales en el aprendizaje alcanzado por los estudiantes, evidenciados ambos como mejores calificaciones en la nota definitiva. En pocas oportunidades esta atención se ha dirigido igualmente a la forma como evaluamos, como “medimos y valoramos” los resultados alcanzados, mas aún hacia lo que concebimos simplemente como evaluación. En otras palabras, de todos los procesos internos al sistema educativo, este es el que se ejerce de forma más rudimentaria y sobre el que se realizan menos esfuerzos por modificarlo. He aquí una referencia interesante sobre una de las fallas mas comunes en los procesos educativos llevados actualmente en el aula, si se tiene en cuenta que ejercer una actividad sin el conocimiento explícito de su significado y/o de sus implicaciones repercute irremediabilmente en que los resultados obtenidos no sean acordes a los objetivos propuestos. En la educación, particularmente en el ejercicio de la evaluación, el pasar por alto esta

premisa representa sin lugar a dudas una de sus mayores obstáculos a la hora de emitir juicios tanto de la calidad de las estrategias empleadas para la enseñanza como del mismo aprendizaje alcanzado por los estudiantes.

Es una realidad, que la concepción usual de este proceso es adoptada por cada miembro del colectivo docente como algo autónomo, único y verdadero desde su propia idiosincrasia, en función de sus experiencias más próximas; es decir, corresponde a una serie de comportamientos y actitudes resultantes de la forma en que cada sujeto fue evaluado en el transcurso de su época de estudiante o en otras ocasiones en cómo esperaba que lo hicieran, más rara vez, en función de una perspectiva instruida o formada en el seno de la formación pedagógica. Situación conocida, discutida y por lo general aceptada, como un asunto que no está bien, pero que en la práctica es complejamente modificable. Sin embargo, es precisamente en esta ambigüedad donde reside la posible clave para alcanzar las metas más nobles planteadas por la educación y responder a las necesidades de formación que demanda esta nueva sociedad. Asumir la responsabilidad de indagar acerca de la calidad del proceso, sobre su pertinencia y coherencia con las estrategias empleadas para enseñar y aprender, y promoverla como la actividad prioritaria e indispensable a la hora de orientar la labor docente, para transformarla y mejorarla, y conllevaría a alcanzar la sinergia suficiente para lograr las metas no alcanzadas en el pasado.

De esta forma, contrastar las diversas concepciones e interpretaciones que tenemos de este proceso, corresponde al punto de partida y razón de ser de esta disertación. Para ello, se requiere inicialmente de precisar la connotación que se le dará a cada uno de los enfoques propuestos, particularmente entre lo que consideraremos como lo tradicional, es decir, lo que ocurre frecuentemente en la práctica (o lo que es); lo que debería ser,

como una posición conceptual, teórica y hacia donde se espera que lleguemos algún día; y lo que puede ser, como una propuesta o punto de encuentro entre las metas del deber ser y las posibilidades inmediatas o a corto plazo que se pueden alcanzar en la práctica, de acuerdo a las circunstancias mas asequibles del sistema educativo local, con objeto de delimitar la propuesta y no convertirla en una posibilidad nada más. A continuación buscaremos discretizar la concepción tradicional - interpretada casi excluyentemente como una medición y calificación basada en los resultados obtenidos a través de unos instrumentos puntuales - y las tendencias desarrolladas como propuestas alternativas.

En general, la evaluación es concebida como “un proceso sistemático de recolección y análisis de la información, destinado a describir la realidad y emitir juicios de valor sobre su adecuación a un patrón o criterio de referencia establecido como base para la toma de decisiones”³⁸. Esto es traducido por una gran mayoría de los docentes, como el hecho de hacer pruebas, medir resultados y asignar calificaciones, un proceso rígido, estático, en ocasiones represivo e injusto, en un escenario donde la aprobación es tomada como sinónimo único del conocimiento adquirido y por lo consiguiente de haber aprendido y alcanzado las metas propuestas. Inclusive los mismos estudiantes interpretan como función esencial de la evaluación la de medir su capacidad para responder a una serie de pruebas, como manifestación tangible de lo enseñado por el docente, que sirva de base objetiva para la promoción, selección y certificación de sus saberes.

Todo esto permite inferir una serie de comportamientos y acciones en el aula que obstaculizan un mejor aprovechamiento del espacio escolar. Por

³⁸ GONZÁLEZ, Luis Eduardo. Calidad, evaluación institucional y acreditación de la educación superior en la región Latinoamericana y del Caribe. 1997.

ejemplo, si se tiende a considerar como objeto de evaluación sólo aquello que sea fácilmente medible y en lo posible cuantificable, se involucran fundamentalmente aspectos cognitivos, en particular aquellos relacionados con capacidades memorísticas o de transmisión de conocimientos (excluyendo o minimizando probablemente la capacidad de comprensión, análisis, síntesis, reflexión, crítica y de construcción de conocimiento), premiando los resultados más allá de los procesos, y peor aún alejando de la educación la propuesta de formación integral, al dejar en el currículo oculto otras dimensiones del sujeto. Otra consecuencia de esta concepción para los docentes, es la asociación de la evaluación con la necesidad de seleccionar o discretizar el nivel de los aprendices, al considerar que estos saberes no están al alcance de todos, con lo cual se excluye la necesidad de reflexionar acerca de los resultados obtenidos para retroalimentar las estrategias empleadas y de hecho se atenta contra el objetivo más fundamental de la educación que no es otro más que formar. Como producto de las particularidades citadas, se llega a una tendencia autoexculpatoria, donde los estudiantes culpan al profesor por su fracaso y éste a sus estudiantes por su falta de interés, esfuerzo y dedicación (Alonso, Gil y Martínez, 1996, citados por Arbelaez, 2008)³⁹.

En esta realidad, los estudiantes suelen vivir las experiencias de medición sin interpretación ni explicación, sin reflexionar a ciencia cierta sobre la calidad de su aprendizaje ni las necesidades de mejora, con el simple objeto de cumplir a *grosso* modo con las normas o pautas establecidas por los estamentos educativos, en función de un número específico de “mediciones y valoraciones” para otorgar o no una promoción a partir de una nota

³⁹ ARBELAEZ, Ruby. La evaluación del aprendizaje. Colección Docencia Universitaria. CEDEDUIS, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, 2009.

específica. Es así, como al asimilar el concepto de evaluación con medición y calificación, el proceso se reduce a acciones puntuales e instrumentales, sin pasado ni futuro, que no corresponden a las necesidades que demanda realmente la educación y la sociedad.

En contraste, el conjunto de percepciones que podríamos denominar como el deber ser de la evaluación en la actualidad, cuando menos en términos de su interpretación en el aula, la proyectan como un proceso simultáneo a los de enseñanza y aprendizaje, y no como una simple resultante para la emisión de un juicio acabado. En este precepto, se considera al aprendizaje como el eje central de la educación y hacia el cual se deben encaminar los demás procesos. En otras palabras, se plantea que se debe enseñar y evaluar para mejorar las capacidades de aprendizaje de los sujetos, lo que implica ver a la evaluación como una serie de acciones que incorporan variables mas allá de la simple medición, tales como la explicación, la descripción y la reflexión compartida del proceso y sus instrumentos, y la valoración con un enfoque que involucre en conjunto tanto a los resultados como a la forma en que se llega a estos, incluyendo los logros cognitivos, actitudinales y axiológicos. De esta forma se constata una intención formativa, dinamizadora y posibilitadora de mejoras conscientes y sustanciales en el aprendizaje, al involucrar en el sujeto la reflexión sobre sus propios errores para potencializar el desarrollo de sus capacidades y habilidades.

Esta connotación acerca de lo que la evaluación debería ser no es nuevo. Es un hecho que este concepto, se viene planteando y desarrollando desde hace más de 50 años, pero su operativización, no ha sido posible, entre otras cosas, porque los criterios e indicadores concretos, observables y medibles, han propiciado el sólo inventario cuantificado de los errores o dudas del

estudiante y su respectiva calificación⁴⁰, pues es poca la consideración e importancia tangible que se ha dado en la práctica del proceso para establecer condiciones físicas, recursos y políticas que incentiven y garanticen su aplicación.

Es precisamente alrededor de este deber ser, que se han elaborado, propuesto y adoptado diversas tendencias que no han llevado al cambio y transformación del concepto en la práctica, asumidas como “modas” pasajeras al no contemplar la multiplicidad de variables que delimitan y condicionan su funcionalidad, particularmente a la hora de emitir los juicios valorativos o calificaciones, pues los referentes en ocasiones son complejamente cuantificables. Tales son los casos de las propuestas de evaluación por objetivos, logros, y/o competencias entre muchos otros nombres empleados en muchas ocasiones como sinónimos para enunciar los mismo fines de darle a la evaluación un referente divergente a la concepción tradicional, a su obsoleta interpretación del proceso.

La evaluación por objetivos, por ejemplo, como raíz de estas propuestas se enfoca en conductas educacionales deseables, en capacidades muy generales, en algunos casos difícil y complejamente medibles o cuantificables directamente. En este modelo, evaluar consiste en la comparación entre resultados esperados (objetivos educacionales) y resultados obtenidos (inferibles a través de las respuestas proporcionadas por los alumnos como conductas observables)⁴¹, aspecto que dificulta valorar los alcances o desarrollos no previstos y que según algunos críticos no reflejan aquello que es verdaderamente relevante para la sociedad. En

⁴⁰ ANGARITA, Tulio. La evaluación por logros. Ediciones CASE. Bogotá 1996.

⁴¹ VASQUEZ, Marisa. ¿Resultados para quién?. Reflexiones sobre la práctica de la evaluación en la escuela. Tomado de: <http://www.oei.es/pensariberoamerica/ric03a05.htm>

cuanto a la propuesta de evaluar por logros (planteados a nivel de objetivos más específicos y puntuales), el establecer el tipo y grado de aprendizaje que se espera que los alumnos hayan alcanzado, permite crear un referente más preciso. Sin embargo, estos criterios a su vez no reflejan la totalidad de lo que un alumno puede o debe aprender, sino exclusivamente aquellos aprendizajes especialmente relevantes sin los cuales el alumno difícilmente puede proseguir de forma satisfactoria, su proceso de aprendizaje.⁴²

En el caso de las competencias, la evaluación involucra, integra y ciertamente mejora las propuestas anteriores a través de la incorporación de la medición, explicación y valoración tanto de las capacidades, habilidades y destrezas generales a alcanzar (establecidas como pautas o necesidades que demanda la sociedad de la educación), como de los múltiples indicadores de logro para el alcance de las mismas, promoviendo ante todo una evaluación formativa e integral en búsqueda de aprendizajes significativos. Al basarse no sólo en la evaluación de un saber, sino de lo que estudiante puede hacer con ese conocimiento en diferentes contextos, se busca potenciar un modelo dinámico de aprendizaje que sea asimilado para toda la vida y que permita ir adquiriendo y acumulando destrezas (y desarrollando capacidades) que posibiliten la adaptación en un mundo tan cambiante como el nuestro. Es una apuesta por el capital humano que, en definitiva, es una ecuación más equilibrada entre conocimientos, destrezas y competencias relevantes para el éxito personal y de la sociedad.⁴³ Sin embargo, en la medida en que esta propuesta ofrece mejores expectativas casualmente demanda mayores compromisos de parte de todos los actores del proceso educativo, tanto de estudiantes, como de los docentes y de las políticas institucionales, lo que dificulta aún más el cumplimiento de las metas

⁴² GONZÁLEZ, Miguel, et al. La evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje. Fundamentos Básicos. En: www.uclm.es/profesorado/ricardo/docencia_e_investigacion/4/EVALUACION_Halcones.doc

⁴³ GONZALEZ, Benedicto. Tomado de: <http://www.atinachile.cl/node/9353>

que se propone, puesto que alcanzar el compromiso tanto de docentes como de estudiantes en el contexto de la sociedad actual, se ha convertido en el obstáculo mas común y arduo a superar.

La mayor complejidad en cualquiera de las propuestas enmarcadas desde la teoría como el deber ser de la evaluación, respecto al sistema tradicional, se encuentra en la forma de llevarlas a la práctica. Cambiar es un acto excesivamente complejo en los seres humanos, más aún cuando se parte de posiciones ciertamente cómodas para buena parte de los actores (otros dirían que para la mayoría), por lo que el agravante para esta materialización resulta ser el contexto cultural que concentra la misma práctica pedagógica. Es en este escenario donde debe concentrarse inicialmente la propuesta de cambio, y en las pautas para hacerlo a un ritmo adecuado que no termine generando rechazos innecesarios e inoportunos. La apuesta hacia el poder ser de la evaluación, debe entonces orientarse preponderantemente hacia pasar de una evaluación centrada en la medición a la evaluación centrada en la formación, hacia estimular, incentivar y trascender el mismo escenario de las aulas e incorporar a la evaluación como un acción y una actitud cultural (de todos para todo), promoviendo la reflexión, la crítica y la autorregulación como acciones inherentes a la misma condición humana. Para ello, se debe partir necesariamente de la socialización y capacitación del en el deber ser de este proceso, de forma tal que sea asimilado y acomodado en la estructura cognoscitiva de todos los actores.

Construir una cultura evaluativa implica incorporar a la evaluación como una práctica cotidiana, que realizan todos y afecta a la institución y a la sociedad en su conjunto, no ya para sancionar y controlar sino para mejorar y potenciar el desarrollo de sus miembros. De esta manera, la evaluación ya no puede reducirse a una práctica que emplean unos (

con autoridad o poder) sobre otros. La evaluación debe y puede ser un proceso reflexivo, sistemático y riguroso de indagación sobre la realidad, que atiende al contexto, considera globalmente las situaciones, atiende tanto a lo explícito como lo implícito y se rige por principios de validez, participación y ética.⁴⁴ En ese sentido, la participación del estudiante como interlocutor válido en la evaluación de su desempeño y compromiso con el cumplimiento de las metas establecidas, es tan necesarios como la evaluación del docente sobre los aprendizajes alcanzados por los estudiantes. Así mismo, como acción necesariamente complementaria, cada docente debería indagar continua y constantemente acerca de nuevas y mejores estrategias e instrumentos de evaluación que permitan considerar las individualidades de los sujetos (motivaciones, necesidades, intereses), puesto que esta acción como ya se mencionó, condiciona la forma de aprender y la naturaleza de lo aprendido, lo que implica que deben ser coherentes y pertinentes respecto a las mismas estrategias empleadas tanto para la enseñanza como para el aprendizaje.

Las anotaciones realizadas, respecto a los elementos y acciones que obstaculizan el materializar los propósitos actuales de la evaluación pueden agruparse y sintetizarse en aspectos como: (1) el desconocimiento de su significado y/o de sus implicaciones (carencia de fundamentación cognitiva en el área); (2) falta de compromiso de los diversos actores: docentes, estudiantes e instituciones como consecuencia de su propio desconocimiento del área, renuencia al cambio por la comodidad del ejercicio de evaluar y/o ser evaluado dentro de sistema actual o porque lo consideran innecesario para sus propósitos personales, lo que en el caso de los profesores representaría un ejercicio de su labor sin intenciones realmente pedagógicas

⁴⁴ WANGLER, Carlos, et al. Evaluación, nuevas concepciones. Tomado de: <http://www.monografias.com/>

– y una obvia falta de ética profesional-; (3) diseños curriculares poco pertinentes, que transmiten en el papel el nuevo mensaje pero se ajustan en la práctica a continuar con el mismo tipo de acciones; (4) políticas gubernamentales e institucionales inadecuados e incoherentes respecto a tendencias propuestas: asignación de recursos físicos, humanos, económicos y temporales (calendarios rígidos).

De esta forma, las acciones que permitirían trascender el discurso en lo que a las metas de la evaluación se refiere, deben diseñarse y enfocarse hacia brindar alternativas y soluciones puntuales que transmitan como mensaje fundamental pasar de un enfoque centrado en la medición a uno que le apueste a la formación. Para ello es imprescindible: (1) promover desde los espacios académicos una “cultura evaluativa” que trascienda los escenarios del aula, incorporar el proceso como un acción y una actitud cultural (de todos para todo), promoviendo la reflexión, la crítica y la autorregulación como acciones inherentes a la misma condición humana; (2) socializar (capacitar) oportunamente las virtudes de cambiar la concepción de la evaluación yendo mas allá de limitarse a cuestionar la concepción tradicional; (3) llevar esta visión a diferentes escenarios escolares (disminuir la brecha para desaprender); (4) plantear instrumentos y metodologías pedagógicas para la multiplicidad de caracteres en los aprendices (motivaciones, necesidades, habilidades) – diferencias culturales; (5) encaminar acciones hacia dar funcionalidad al proceso: a un ritmo que no genere rechazos de la mano con los cambios y limitaciones que converjan en el sistema educativo local.

Ninguna de estas acciones podrá trascender en cambios reales sino se cuenta con el compromiso a priori de los maestros como “educadores”, quienes deben reconsiderar el papel que para su ejercicio profesional

representa la evaluación, y que como tal debe ser valorada, interpretada y practicada.

BIBLIOGRAFIA

- ACODESI. La formación Integral y sus dimensiones. Propuesta Educativa. Cuarta Edición. Bogotá, 2005.
- ANGARITA, Tulio. La evaluación por logros. Ediciones CASE. Bogotá 1996.
- ARBELAEZ, Ruby; CORREDOR, Martha Vitalia y PÉREZ, Martha Ilce. Concepciones sobre competencias. Centro para el desarrollo de la docencia – CEDEDUIS. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, 2007.
- ARBELAEZ, Ruby. La evaluación del aprendizaje. Colección Docencia Universitaria. Centro para el desarrollo de la docencia – CEDEDUIS. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, 2009.
- ARBELÁEZ, Ruby. Investigación en el aula. Centro para el desarrollo de la docencia – CEDEDUIS. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, 2007.
- ARIZA, E. La misión del profesor universitario en el Siglo XXI. Revista Docencia Universitaria – CEDEDUIS. Vol. 7. Bucaramanga, Noviembre de 2006.
- AUSUBEL, D. et al. Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo. Lectura: Significado y aprendizaje significativo. México: Trillas, 1988, p. 46-70.

- BERNAD, Juan. Modelo cognitivo de evaluación educativa. Madrid: Ediciones Nancea. 2000.197 P.
- CAMPO, R. RESTREPO M. Formación Integral: Modalidad de educación posibilitadora de lo humano. En: Formas en Educación No. 1 Bogotá, RVC. Impresores. 2000.
- COLL, César. El currículo universitario en el siglo XXI. En: VILLAMIZAR, Constanza. Currículo. CEDEDUIS, Bucaramanga, 2009.
- COMUNA UNIVERSITARIA. La mercantilización de la educación en el contexto global. En: Debate sobre la educación superior, documento de trabajo no. 1. Planeta Paz, Bogotá, 2007.
- CONGRESO DE COLOMBIA. Ley 30 de 1992, por la cual se organiza el servicio público de la Educación Superior. Artículo 6. Bogotá D.C. 1992.
- CONGRESO DE COLOMBIA. Ley 115 de 1994. por la cual se expide la Ley General de Educación. Bogotá D.C. 1994.
- CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA, 1991.
- CORREDOR, Martha Vitalia; ARBELÁEZ, Ruby y PÉREZ, Martha Ilce. Estrategias de Enseñanza y Aprendizaje. Colección Especialización Docencia Universitaria. Bucaramanga: Ediciones UIS. 2008. 186 p.
- DELORS, J., et al. La Educación encierra un tesoro. Madrid: Santillana Ediciones, 1996. p. 95 -109.

- DERRIDA, Jacques. La Universidad sin Condición. Madrid: Trotta 2002. Disponible en Línea: <http://personales.ciudad.com.ar/Derrida/universidad-sin-condicion.html>
- ESTÉVEZ, Ety. Enseñar a aprender. México: Paidós. 2002. Pág. 73-130; En: VILLAMIZAR, Constanza. Currículo: compilación de textos. CEDEDUIS, Bucaramanga, 2009.
- FLÓREZ, R. "Evaluación pedagógica y cognición". Editorial McGraw-Hill. Bogotá, 1999.
- GARCÍA, Jesús. Evaluación de la formación: marcos de referencia. Bilbao: Ediciones Mensajero. 1999. 174 P.
- GONZÁLEZ, Luis. Calidad, evaluación institucional y acreditación de la educación superior en la región Latinoamericana y del Caribe. 1997.
- GONZÁLEZ, Miguel, et al. La evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje. Fundamentos Básicos. En: www.uclm.es/profesorado/ricardo/docencia_e_investigacion/4/EVALUACION_Halcones.doc
- GONZALEZ, Benedicto. Tomado de: <http://www.atinachile.cl/node/9353>.
- LUCIO, Ricardo & SERRAO, Mariana. La educación superior: tendencias y políticas estatales. Universidad Nacional de Colombia. Instituto de Estudios Políticos y Relaciones Internacionales. Bogotá. 1990. 328 P.

- MCKINSEY & CO. “How the world's best performing schools systems come out on top”. From *The Economist* . Oct 18th 2007.
- MALAGÓN, Alberto. Universidad y sociedad: pertinencia y educación superior. Colombia: Cooperativa Editorial Magisterio. 2005.
- MALDONADO, M. “Las competencias, una opción de vida”. ECOE Ediciones. Bogotá: 2002. 173 P.
- MARTÍNEZ, R. Concepción de aprendizaje, metacognición y cambio conceptual en estudiantes universitarios de psicología. Universidad De Barcelona. Facultad De Psicología. Departamento De Psicología Básica.
- MONCAYO, Victor. Viejas y nuevas exclusiones de la educación superior colombiana. En: Debate sobre la educación superior, documento de trabajo no. 1. Planeta Paz, Bogotá, 2007.
- MORENO Y POZO. Compilaciones. Las estrategias de aprendizaje en la universidad. Barcelona: Paidós, 2001.
- PACHECO, Teresa & DIAZ, Angel. Evaluación académica. Centro de Estudios sobre la Universidad de la UNAM. México: 2000. 155 P.
- PÉREZ, M. y otros. Las concepciones sobre el aprendizaje en los estudiantes universitarios: el aprendizaje como producto o como proceso. En PEREZ, M. Principios de aprendizaje. Centro para el Desarrollo de la Docencia de la UIS – CEDEDUIS. Bucaramanga, 2008.

- PORLAN, R. & MARTÍN, J. “El diario del profesor”. Diada Editora. 1996.
- POZO, J. et al. Aprendices y maestros. La nueva cultura del aprendizaje. Madrid: Santillana. 1999. 226p.
- POZO, J. et al. La resolución de problemas. Madrid: Santillana. 1994. 230 p.
- POZO, Juan. Teorías cognitivas del aprendizaje. La teoría del aprendizaje de Piaget. Madrid: Ediciones Morata, 1989, p177-191, citado por PÉREZ, Martha Ilce, “Principios de aprendizaje”, Bucaramanga, 2008.
- SANDOVAL, D. La formación integral y su presencia en el discurso educativo de la universidad en Colombia. Monografía Especialización en Docencia Universitaria. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Colombia, 2004.
- SANTILLANA, Dinos. ¡Mañana Exámen!. La evaluación: entre la teoría y la realidad. Biblioteca de Aula. Barcelona. 2002. 134 P.
- SERJE, C. Un no rotundo al papel mediático de la educación. Revista Docencia Universitaria – CEDEDUIS. Vol. 8. Bucaramanga, Diciembre de 2006.
- UNESCO. Memorias de la Conferencia Mundial Sobre La Educación Superior, 1998.

- UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER, Proyecto Institucional. Bucaramanga, 2000.
- VASQUEZ, M. ¿Resultados para quién?. Reflexiones sobre la práctica de la evaluación en la escuela. Tomado de: <http://www.oei.es/pensariberoamerica/ric03a05.htm>
- VILLAMIZAR, Constanza. Diseños Curriculares. Bucaramanga: UIS-CEDEDUIS. (Material sin publicar).
- WANGLER, Carlos, et al. Evaluación, nuevas concepciones. Tomado de: <http://www.monografias.com/>
- ZABALZA, Miguel Ángel. La enseñanza universitaria. El escenario y sus protagonistas. Madrid: ediciones NARCEA, S.A., 2002.

**ANEXO 1: INVESTIGACIÓN EN EL AULA: ELEMENTOS QUE
OBSTACULIZAN LA INCORPORACIÓN DE LA PLANEACIÓN EN EL
ESTUDIO DE LA INGENIERÍA**

En educación, cada población de estudiantes, temática de clase -contenidos de asignaturas- y competencias propias del perfil a desarrollar requieren de diferentes estrategias y niveles de mediación. Éstas exigen a su vez, considerar una serie de condiciones sin las cuales los propósitos de formación integral y aprendizaje significativo se hacen imposibles de alcanzar, cuando menos de forma intencional y conciente para la mayoría de los estudiantes; por ello, el establecer estrategias con suficientes niveles de coherencia y pertinencia que consideren el grado de desarrollo cognitivo, metodológico y motivacional de los estudiantes, y que los inviten a participar activa y concientemente en su proceso de formación, a comprender la importancia del por qué y para qué aprenden cualquier concepto, teoría o método, constituye una responsabilidad indiscutible e indelegable de parte del maestro.

Aunque teóricamente se han desarrollado -y se siguen desarrollando- una amplia variedad de metodologías y técnicas para posibilitar este ejercicio, es bien sabido que ninguna de estas garantiza por sí sola el alcance de mejores niveles de aprendizaje, en la medida en que no responden necesariamente a todo tipo de objetivos. Para ello, es necesario que el maestro no sólo conozca sus potencialidades y la forma en que se implementan, sino que sea capaz de identificar los ambientes mas propicios para llevarlas a escena, como bien lo describen Corredor, Arbeláez y Pérez (2008)⁴⁵, al resaltar las

⁴⁵ CORREDOR, Martha Vitalia; ARBELÁEZ, Ruby y PÉREZ, Martha Ilce. Estrategias de Enseñanza y Aprendizaje. Colección Especialización Docencia Universitaria. Bucaramanga: Ediciones UIS. 2008. 186 p.

características y pautas mas importantes para su utilización como herramientas favorecedoras de diversos tipos de aprendizaje. De esta reflexión, se pueden destacar entre otros aspectos, que la posibilidad de obtener mejores resultados en los aprendizajes de los estudiantes, -medidos como el nivel de acercamientos, desarrollos y progresos cognitivos, metacognitivos, actitudinales y axiológicos - se potencializa en función de la habilidad del maestro para encontrar la combinación propicia de las estrategias a emplear, en su capacidad para reconocer las diferencias y particularidades entre los colectivos a los cuales se les enseña, así como sus motivaciones y realidades, en autorregular sus propios intereses, propósitos y habilidades, y en buscar trascender mas allá de los contenidos trazados.

En la enseñanza y aprendizaje de la ingeniería, por ejemplo, la necesidad de incorporar elementos y estrategias que fomenten la práctica disciplinada del método científico y que repercutan en la búsqueda e implementación de alternativas y técnicas novedosas para dar respuesta acertada a un problema, resulta vital para su preparación y formación profesional, puesto que deben extrapolar conceptos adquiridos en áreas básicas del conocimiento que van mas allá de la sola resolución de ecuaciones. Por todo esto, la búsqueda continua de estrategias que propicien mejoras en la forma en que los estudiantes se enfrentan a un problema resulta una necesidad apriori en el ejercicio de la ingeniería, área curricular en la que se sitúa la población de estudiantes objeto de análisis en esta disertación. En ese sentido, como punto de referencia para brindar elementos que conduzcan a ampliar y mejorar los niveles de percepción y respuesta en estos estudiantes, la situación problema sobre la cual se desea reflexionar está dada por ***“niveles bajos, insuficientes y hasta nulos de análisis, comprensión,***

reflexión y, en esencia, de planeación a la hora de realizar una actividad o ejercicio de ingeniería”.

Tomar conciencia sobre la importancia de incluir esta fase a la hora de enfrentarse a un problema, corresponde a una actividad fundamental en el ejercicio de la ingeniería, puesto que sienta las bases para organizar, depurar y establecer reflexivamente mejores alternativas para dar respuestas eficientes y efectivas a un problema. Hacer explícita su relevancia puede incentivar a su vez el interés de los estudiantes por mejorar su propio aprendizaje en otras áreas del conocimiento, por la búsqueda y gozo del saber, y por el compromiso y preparación personal en la ejecución de otras actividades académicas y extraacadémicas que complementen su proceso de formación. Se busca entonces, que los estudiantes puedan identificar y aplicar de forma autónoma las herramientas que consideren se adecuan más a sus identidades y características de aprendizaje, hacia otras áreas, temáticas, asignaturas, situaciones y necesidades comunes de su diario vivir, favoreciendo la adquisición de costumbres y prácticas orientadas hacia la propia construcción del aprendizaje, la reflexión crítica y argumentativa como mecanismos fundamentales para adquirir saberes significativos, hacia la pérdida del miedo a proponer respuestas a planteamientos no hechos, hacia extrapolar lo aprendido. Ahora, aunque este ejercicio requiere de transversalidad a lo largo de todo el currículo y el plan de estudios, mientras más temprano se sienten las bases para su desarrollo, se pueden alcanzar mejores resultados, puesto que sobrellevar la adquisición de costumbres no pertinentes suele convertirse en el primer obstáculo a vencer para alcanzar aprendizajes significativos.

Los aspectos teóricos que constituyen el campo de acción de este planteamiento incluyen elementos relacionados con los principios básicos

acerca de cómo se presenta el aprendizaje en los seres humanos, las estrategias de aprendizaje, enseñanza y evaluación que intervienen y moldean continuamente las acciones de los estudiantes y los pasos necesarios para adelantar el tipo de investigación que se pretende desarrollar. Las diversas concepciones existentes sobre la forma en que los seres humanos aprenden, desde la teoría de la equilibración de Piaget⁴⁶ hasta el aprendizaje significativo de Ausubel⁴⁷, entre otros, ofrecen elementos relevantes acerca de las forma de percibir y desarrollar el aprendizaje, ya sea por el docente o por los mismos estudiantes. Estas concepciones pueden constituir un punto neurálgico de acción que compromete la forma en que los estudiantes contemplan su responsabilidad sobre el problema planteado. En esa misma dirección, el análisis de las estrategias de enseñanza, aprendizaje y evaluación más empleadas en las aulas de clase universitaria⁴⁸, permite conceptualizar diversos escenarios con los que pueden haber estado en contacto los estudiantes, los cuales por acción u omisión pueden soportar, reforzar o agravar la forma en que éstos se enfrentan a la situación de aula planteada.

Entre los factores a considerar como causantes del problema en mención se destacan con bastante frecuencia – e irónicamente no se les da la suficiente relevancia-, el seleccionar una carrera profesional sin indagar previamente sobre sus alcances, componentes y requisitos cognitivos, escenarios de acción, etc; su selección suele obedecer más a una motivación ligada a la

⁴⁶ POZO, Juan. Teorías cognitivas del aprendizaje. La teoría del aprendizaje de Piaget. Madrid: Ediciones Morata, 1989, p177-191, citado por PÉREZ, Martha Ilce, "Principios de aprendizaje", Bucaramanga, 2008.

⁴⁷ AUSUBEL, D. et al. Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo. Lectura: Significado y aprendizaje significativo. México: Trillas, 1988, p. 46-70.

⁴⁸ CORREDOR, Martha Vitalia; ARBELÁEZ, Ruby y PÉREZ, Martha Ilce. Estrategias de Enseñanza y Aprendizaje. Colección Especialización Docencia Universitaria. Bucaramanga: Ediciones UIS. 2008. 186 p.

proyección de recursos económicos como egresados, a ingresar en un programa universitario para satisfacer gustos familiares e incluso al solo hecho de ocuparse de alguna forma una vez finalizados los estudios secundarios para evitar tomar otras responsabilidades en sus núcleos familiares, que a una situación de análisis responsable sobre gustos, potencialidades y proyectos de vida. El otro elemento relacionado ya con el plano académico, corresponde a la presencia de elementos y conductas que limitan el ejercicio de la metacognición (metaatención, metamemoria, metalectura, metaescritura, metacomprensión y metaignorancia), como consecuencia de niveles de formación anteriores cuyas fortalezas no son precisamente las de formar individuos reflexivos, autocríticos y mucho menos concientes de sus propios procesos de aprendizaje.

Estos dos elementos son suficientes para confirmar la potencialidad del problema, más no para explicar las particularidades del mismo. Para ello, se citan a continuación algunos de los aspectos que más pueden aportar en un estudio y análisis más profundo sobre la situación planteada. Comprenden perspectivas de estudiantes y docentes, en base a experiencias personales encontradas en grupos de Ingeniería de Petróleos de la Universidad Industrial de Santander, que por las características heterogéneas de grupo y consultas con otros miembros de la comunidad académica de esta institución, pueden llegar a extrapolarse a otras ramas, cuando menos de la ingeniería. En primera instancia se citan algunos aspectos que evidencian el problema de acuerdo al comportamiento de los estudiantes según la perspectiva docente, identificados a la hora de desarrollar actividades de resolución de problemas diseñados para este análisis.

- Falta de estructuración y delimitación de aspectos y procesos que hacen parte del problema.
- No comprende el problema o el proceso de resolución. No contempla la necesidad de hacerse entender sino de entregar un resultado. Sabe lo que debe hacer pero se le dificulta exponerlo.
- Desconfianza en sus propias habilidades. Duda constantemente en el paso a seguir cada vez que encuentra un obstáculo que no había contemplado.
- Consideran que desarrollar el problema declarando las pautas y organizando su estructura es un obstáculo más, en lugar de un recurso que facilita su acción (creen que perderán tiempo).
- Presentan una necesidad casi automática de entregar un resultado ante la delimitación de un periodo de tiempo específico. Pasan directamente a la realización de cálculos y operaciones matemáticas sin contemplar siquiera todos los datos del problema.
- No contemplan la importancia que puede tener esta acción para su formación académica.
- Falta de argumentación e inclusive de vocabulario apropiado para exponer las acciones realizadas. Exponen un rechazo explícito ante la solicitud formal de desarrollar la prueba con claridad.

- Carencia de bases académicas o conceptuales sólidas en relación al tema y/o los procesos que hacen parte del problema. Ni siquiera entiende el problema.
- Desmotivación y/o desinterés por dar respuesta adecuada al problema.

Ahora, se citan posibles hechos asociados a la incidencia de los docentes en el problema, ya sea por acción u omisión, desde la perspectiva de los estudiantes.⁴⁹

- No se aplican herramientas como la evaluación diagnóstica, indagar sobre los antecedentes, concepciones y características del grupo (y de cada uno de los estudiantes).
- No se comunica o hace explícita la importancia de las acciones a realizar para los procesos de formación de los sujetos (indagar acerca de la interpretación que dan los sujetos a la utilidad o no de las acciones).
- No se realiza mediación a lo largo del proceso de desarrollo de la actividad (se observan fallas pero no se hace nada).
- No se emplean los errores encontrados como fuentes de información para procesos de retroalimentación y mejoramiento (Cuál fue el error, por qué se presentó, cómo evitarlo).

⁴⁹ Opiniones compartidas por estudiantes de los primeros niveles de formación en programas de ingeniería de la Universidad Industrial de Santander.

- Se desconocen los vacíos cognitivos de los estudiantes (esto lleva a desconocer los elementos que permiten dar solución al problema: teóricos y/o prácticos).
- Falta de seguimiento y acompañamiento a lo largo de todo el proceso (las actividades se realizan con un enfoque particular durante una única ocasión).
- No se utilizan las estrategias de enseñanza, aprendizaje y evaluación pertinentes para la competencia a desarrollar.
- El material empleado carece de significatividad y pertinencia.
- Algunos docentes exceden su rol a nivel de paternalismo, evidenciado como un protagonismo excesivo en el acompañamiento que genera una dependencia excesiva en el estudiante.
- No se interesan por ser maestros, y se dedican a ser instructores.
- No consideran el contexto social de la población.
- No se establecen estrategias que conduzcan al reconocimiento personal de la existencia del problema y sus consecuencias en la práctica profesional.
- No le permiten a los estudiantes conocer sus propias necesidades y falencias.

- No se valora y/o reconoce al estudiante como interlocutor significativo del proceso educativo.

Se debe resaltar que no corresponde sólo a estas situaciones y a los mismos estudiantes la responsabilidad de que los egresados universitarios no desarrollen las habilidades o competencias deseables para su desenvolvimiento en el mundo profesional. De hecho, no es extraño que la comunidad educativa acostumbre plantear tesis en las que resaltan que la base de los problemas que se observan en la actualidad se debe a procesos de formación anteriores, tildados de ser obsoletos y/o poco exigentes y a la permanente desidia o falta de interés de los estudiantes por su rendimiento. Los cambios que se necesitan, en todos los procesos de educación y particularmente en la situación problema planteada, requieren de un compromiso más profundo serio de cada uno de los actores en todos los escenarios académicos posibles; esto implica salir del esquema de paradigmas inoperantes, y asumir la responsabilidad propia y colectiva que los lleve a reflexionar, indagar, proponer e implementar acciones orientadas a un único fin: fomentar el interés, la motivación y la toma de conciencia sobre la importancia de ir mas allá de resultados perecederos traducibles en una nota, y por el contrario avanzar hacia un auténtico aprendizaje significativo y para la vida.

En la medida en que la situación problema, contempla elementos y situaciones en las que se ven implicados tanto docentes como estudiantes, es importante emplear una estrategia de investigación que favorezca la participación incluyente del colectivo de aula. En ese sentido se opta por proponer un proceso cualitativo de investigación acción colaborativa, la cual se caracteriza precisamente por ser *“un conjunto de actos de reflexión crítica,*

*cuestionamiento, creatividad, innovación, experimentación y evaluación permanentes realizados en el aula, por docentes y estudiantes que están interrelacionados con un colectivo de pensamiento pedagógico*⁵⁰. A través de este proceso se espera sentar las bases para superar barreras concebidas por tendencias tradicionales de la educación como, culpar por un lado a los estudiantes por su falta de interés y de responsabilidad para entregar resultados satisfactorios, y por el otro a los docentes por no garantizar a través de sus práctica los logros de aprendizaje proyectados, y de esta forma fundamentar las prácticas de enseñanza-aprendizaje de una manera más abierta, crítica y reflexiva

⁵⁰ ARBELÁEZ, Ruby. Investigación en el aula. Centro para el desarrollo de la Docencia de la UIS - Cededuis. Bucaramanga, 2007. Pág. 62

ANEXO 2: DISEÑO CURRICULAR DE LA ASIGNATURA INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA DE PETRÓLEOS, DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

Desarrollar procesos de análisis crítico y reflexivo, entorno a las percepciones e imprecisiones que se puedan tener sobre el currículo, sus tendencias, modelos y/o enfoques, constituye un punto de referencia imprescindible para la formulación de propuestas que contribuyan acertadamente al mejoramiento continuo de los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación en un escenario educativo. En ese sentido, en la construcción del diseño curricular ya sea de todo un programa académico, de una de sus líneas o unidades de conocimiento e inclusive de alguna de las asignaturas que los conformen –en la medida en que ésta sea la forma de organización curricular-, se deben contemplar necesariamente los propósitos formativos que se desean alcanzar a lo largo de todo el proceso educativo, el tipo de competencias a promover, fortalecer o desarrollar, en virtud de los lineamientos que demandan los cambios constantes en la sociedad y el campo profesional en el que se están formando, así como todos aquellos factores que contribuyen con una mejor lectura de estas realidades, como lo son los avances científicos y tecnológicos tanto del área de conocimiento en particular como de aquellas afines para una mejor lectura y adaptación a los cambios de la sociedad –aprender a aprender y aprender integralmente-, las políticas educativas tanto en un marco global, nacional, regional como institucional, las comunidades académicas y particularmente los mismos estudiantes⁵¹. Paso seguido, se deben discretizar las características del perfil profesional y las competencias a las que se pretende contribuir, evaluando continuamente la concordancia con el tipo de organización curricular en la

⁵¹ VILLAMIZAR, Constanza. Diseños Curriculares. Bucaramanga: UIS-CEDEDUIS. (Material sin publicar).

que se encuentra inmerso, plantear estrategias de implementación coherentes con el modelo establecido y por último, realizar un continuo seguimiento y evaluación de todo el proceso.

Con el objeto de establecer las bases para la formulación del diseño curricular de una asignatura en un plan de estudios universitario, como mecanismo que contribuya a llevar a la práctica los componentes del análisis previo, se presentan a continuación una serie de elementos contemplados en la construcción de un concepto integral del currículo, las características conceptuales más relevantes de un modelo de diseño curricular tomado como marco de referencia para la propuesta, los principales componentes del diseño existente en el programa académico de Ingeniería de Petróleos de la Universidad Industrial de Santander, tomado como espacio académico de análisis, y por último la puesta en escena de una propuesta de diseño para la asignatura de Introducción a la Ingeniería de Petróleos, perteneciente al primer nivel académico de este programa.

El término currículo puede ser empleado en la práctica para describir diversas situaciones y/o perspectivas educacionales, que orientan los procesos de formación académica, personal y profesional de los seres humanos en escenarios institucionales constituidos para tal fin. Su definición puede ser tan amplia o limitada como lo sean tanto las experiencias y vivencias del colectivo de pensamiento como del contexto en el que se pretenda desarrollar. Formalmente, el currículo suele vincularse más a espacios y situaciones en las cuales sus acciones y objetivos puede ser propuestos, delimitados y/o controlados con mayor facilidad, como lo son los programas oficiales de las diferentes áreas de formación académica, más explícitamente hacia los planes de estudios. Sin embargo, concebir o pretender que todos los procesos necesarios para permitir y posibilitar que

un ser humano desarrolle sus potencialidades, moldee su personalidad y/o adquiera las competencias para una eficiente vinculación y participación en la sociedad, se basen exclusivamente en aquello que se pueda aprender en espacios controlados como las aulas de clase, es de hecho una premisa tan ambiciosa como poco realista, mas aún cuando es en los escenarios externos a éstas en los que los estudiantes pasan la mayor parte de su estadía universitaria.

Los seres humanos nos diferenciamos de otras especies precisamente por la capacidad e incluso necesidad de razonar constante y continuamente nuestras acciones, y para ello indudablemente requerimos asimilar y/o acomodar nuevos elementos a nuestras estructuras cognoscitivas. Es por ello que cualquier experiencia con la que podamos estar en contacto, bajo cualquier escenario, ya sea académico o extraacadémico, permite adquirir nueva información y elementos que de una u otra forma nos llevan a construir nuevas asociaciones y a aprender. A partir de estos, se puede proponer una definición más práctica, incluyente y actualizada para este concepto, asociando las características más pertinentes para darle una auténtica funcionalidad. Con este propósito, se puede decir que el concepto de currículo en el contexto de la educación universitaria, comprende todo el conjunto de experiencias formales, informales, no formales, intencionales y no intencionales que se suceden en los diversos escenarios que hacen parte de la comunidad universitaria, las cuáles ofrecen elementos y espacios que moldean el diario vivir de los colectivos que allí interactúan y que de hecho son los responsables de la formación o no de las cualidades cognitivas, axiológicas y actitudinales de sus futuros egresados. Su directriz está propuesta en las políticas de los proyectos educativos institucionales, y tienen como misión fundamental orientar la formación y el crecimiento personal, ciudadano y profesional de sus miembros, acorde a una visión

colectiva surgida de sus raíces académicas, sociales, políticas y culturales sobre las cuales se constituye como institución.

Los planes de estudios representan entonces las líneas oficiales e intencionales de pensamiento, formación y reflexión sobre las cuales se orienta el quehacer educativo de la institución, en virtud de los intereses, expectativas y necesidades de los estudiantes para incorporarse y servir a la sociedad, a sus círculos afectivos más próximos y así mismos. Por ello, las aulas de clase representan los escenarios a priori para la legitimidad de los procesos formales de enseñanza-aprendizaje, particularmente hacia la aproximación teórica-práctica de su orientación profesional, más no los únicos en lo referente a su completa formación. El complemento de estas directrices se da a través de la participación continua en los diversos escenarios que hacen parte de la comunidad universitaria, razón por la cual, lo que ocurre en estos espacios debe ser igualmente considerado a la hora de establecer el diseño curricular del programa que guiará el proceso de formación de los estudiantes.

Una vez establecida la importancia de este referente teórico, es posible dar paso a una mayor aproximación acerca de un modelo curricular que pueda ofrecer mejores resultados para un propósito educativo particular. En esta oportunidad abordaremos los lineamientos propuestos por Ety Estévez⁵², como modelo curricular de referencia para el diseño a desarrollar. Su selección se debe entre otros aspectos, a que contempla y promueve coherentemente elementos que permiten llevar a la práctica las propuestas de aprender a aprender, del desarrollo de habilidades intelectuales para un aprendizaje autónomo y de formación integral, ya que considera la

⁵² ESTÉVEZ, Ety. Enseñar a aprender. México: Paidós. 2002. Pág. 73-130; En: VILLAMIZAR, Constanza. Currículo: compilación de textos. CEDEDUIS, Bucaramanga, 2009.

importancia de incluir estrategias cognitivas en el mismo momento de diseñar o planificar la enseñanza de una asignatura específica, y de la realización de diagnósticos de la situación del estudiante a lo largo de sus fases, permitiendo realizar adecuaciones o cambios gracias a la evaluación cíclica del proceso. Todos estos aspectos representan necesidades a incluir o fortalecer en el modelo existente en el programa de estudios de Ingeniería de Petróleos.

El modelo asume las siguientes condiciones como imprescindibles para que los propósitos trazados sean alcanzados: participación activa del estudiante, lo que implica una mediación, guía y monitoreo constante del proceso por parte del profesor; apoyo de material significativo tanto para la enseñanza como para el monitoreo del aprendizaje; el aprovechamiento pedagógico de los errores y su retroalimentación como fuentes valiosas de aprendizaje, y la secuenciación del proceso educativo a través del encadenamiento progresivo de cinco fases como pilares del modelo de diseño. Estas fases buscan particularmente dar respuesta a preguntas como: ¿Por qué y para qué enseñar determinado contenido?, ¿qué se espera lograr con lo que se enseña?, ¿qué secuencia darle a lo que se enseña?, ¿Cómo hacerlo?, y finalmente evaluar a ciencia cierta ¿qué se enseñó, cómo se hizo y cómo mejorarlo?. Cómo se podrá apreciar, el reflexionar y plantear elementos y escenarios para dar respuesta a estos interrogantes durante la misma fase de planeación del diseño didáctico representa un avance trascendental en la búsqueda de una mayor coherencia entre los propósitos trazados y los que finalmente se logren alcanzar.

La primera fase de este modelo se centra en la elaboración de los fundamentos y directrices curriculares a considerar en el diseño, en función de una lectura y análisis de las necesidades educativas que rodean el área

de conocimiento, el escenario de acción y las características de la población. La segunda fase contempla la formulación de los objetivos generales y el primer acercamiento a los posibles contenidos; sirve de guía para el trabajo de planificación subsecuente puesto que su definición implica un esfuerzo considerable de síntesis y de visualizar los demás elementos del diseño.

La tercera fase se centra en la organización minuciosa de los contenidos y de los objetivos particulares que se pretenden alcanzar; esto implica considerar en detalle el nivel del curso (si es básico, de fundamentación o de profundización), la modalidad de su enseñanza, la naturaleza y alcance de los conocimientos y las temáticas a tratar. En este modelo los contenidos se conciben como centrados en el alumno, en sus necesidades, en su estructura cognitiva y no tanto en la lógica de la disciplina; con atención principal hacia el uso del conocimiento sobre la simple adquisición del mismo; con sentido crítico y reflexivo de las fuentes de conocimiento, de la realidad y del entorno social.

La cuarta fase ya incluye la selección y el desarrollo de las estrategias didácticas y cognitivas que moldearán el proceso de intervención del docente y de los estudiantes. Consiste en el diseño de los medios que permitirán materializar el currículo; para esto plantea que deben considerarse fundamentalmente dos aspectos: la naturaleza de lo que será enseñado y los estudiantes. Así mismo resalta la necesidad de enseñar a los estudiantes a conocer y emplear las estrategias establecidas durante el aprendizaje de los contenidos, con lo que se promueve a través de la mediación su propia autonomía en procesos posteriores. Ahora, el aprendizaje de estas estrategias cognitivas requiere de múltiples demostraciones con contenidos variados, lo que implica un mayor esfuerzo de los docentes, una especialidad que trasciende su campo particular de conocimiento hacia la vocación de

maestros, pero que a su vez promueve mejores resultados que lo gratificarán mas allá de las aulas de clase.

La quinta fase consiste en la formulación del sistema de evaluación de lo aprendido, pieza clave si se usa coherentemente con la filosofía del modelo planteado y trasciende la simple ejecución y valoración cuantitativa de los instrumentos de medición y calificación. Históricamente, la evaluación ha sido considerada uno de los elementos menos entendidos, valorados y peor practicados del currículo escolar tanto por los profesionales de la enseñanza como por los estudiantes. Esta fase representa ante todo una oportunidad para replantear en la marcha las estrategias, los medios y las herramientas para enseñar, puesto que siempre existirán elementos que permiten mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje, siempre y cuando sean reconocidos y valorados oportunamente. En ese sentido, este modelo promueve tres tipos de evaluación didáctica: una diagnóstica, para conocer los niveles y características de los estudiantes, otra formativa, con el fin de introducir correcciones que apoyen su progreso, y una sumativa, para valorar finalmente los niveles de rendimiento; todas estas deben considerar diversos instrumentos, particularmente la observación e incluir elementos tanto cognitivos como axiológicos y actitudinales.

Una vez resaltadas las características del modelo guía, se da paso a un breve análisis del modelo existente en el programa seleccionado y se plantea el diseño de una asignatura fundamental en sus aspiraciones formativas.

DISEÑO CURRICULAR DEL PROGRAMA ACADÉMICO

En la Escuela de Ingeniería de Petróleos, con cincuenta y cinco años de existencia, se ha contemplado históricamente un diseño curricular desde una

tendencia academicista y tecnológica, concretado a través de listados de asignaturas y contenidos, administrados y regulados por los docentes del programa, en función de las bases académicas fundamentales de la ingeniería y un ciclo profesional vinculado estrechamente con las necesidades puntuales que demanda la industria de los hidrocarburos, sin contemplar de hecho aspectos concernientes a la auténtica formación integral y a la autonomía del saber, que demandan las percepciones actuales de la educación universitaria.

El plan de estudios ha sido objeto de múltiples modificaciones, en la mayoría de las cuales se ha tratado más de aspectos estéticos que de cambios profundos, ya sea incluyendo o excluyendo asignaturas dependiendo de las necesidades de moda, modificando requisitos para cursarlas o cambiarlas de nivel, entre otras, sin trascender a ciencia cierta sobre acciones que repercutan en una transformación importante en la concepción del modelo de educación reinante (tradicional) o en un análisis de las estrategias de enseñanza, aprendizaje y evaluación que contemple mas allá del discurso aspectos como la formación integral. Gracias a los procesos de autoevaluación y acreditación recientemente realizados y al proceso transformador en el cual está inmersa la Universidad, se ha gestado como propósito a mediano plazo la formación de un movimiento pedagógico más reflexivo, crítico y abierto a propuestas innovadoras para solucionar los problemas de formación encontrados; es precisamente a través de este tipo de análisis que se plantea contribuir al logro de estos propósitos reformistas.

Ante este escenario, después de conocer y aceptar las debilidades y falencias más marcadas de su currículo, se ha buscado que el cambio educativo sea el resultado del consenso general de todos los estamentos que participan en el proceso educativo, permitiendo así que este proyecto se

ajuste realmente a los requerimientos y exigencias de la comunidad. Sin embargo, es pertinente recordar que se trata de un propósito que requiere de una asimilación y ejecución por etapas, para evitar que los contrastes o cambios radicales afecten de hecho los objetivos de transformación final. De esta forma, el currículo oficial adoptado en esta última oportunidad, aunque conserva la organización curricular por ciclos y asignaturas es más **integral, flexible e interdisciplinario**, reconociendo la importancia de involucrar otros escenarios tanto académicos como extra-académicos como parte de las experiencias formativas existentes y necesarias para los estudiantes, con lo que amplía su visión histórica del currículo. De esta forma se busca que la idea señalada por Coll⁵³, según la cual *“un buen y eficaz proyecto formativo no es el resultado de la simple suma de una serie de asignaturas, por muy bien planteadas que estén y por más competentes que sean los profesores”*, sea un referente hacia el cual encaminar esfuerzos para transformar el currículo operacional, acercándolo hacia las concepciones modernas. Lo que se persigue al imprimir estas características al currículo, como la flexibilidad es que el estudiante pueda ser un artífice directo de su proceso de formación, ofreciéndole alternativas que se ajusten a sus necesidades y aspiraciones, permitiéndole adecuarse fácilmente a los vertiginosos cambios de la ciencia y la tecnología, lo que de una u otra forma apunta a reforzar el ejercicio de su autonomía.

Es importante recordar, que este referente es un objetivo nunca alcanzado por completo y de ahí que deba ser permanentemente buscado. No es solo un planteamiento teórico, es ante todo un proceso de aproximaciones sucesivas llevadas a cabo en la práctica, de experiencias reales de trabajo en equipo a través de las cuales se pueden detectar sus posibilidades,

⁵³ COLL, César. El currículo universitario en el siglo XXI. En: VILLAMIZAR, Constanza. Currículo. CEDEDUIS, Bucaramanga, 2009. Pág. 43.

problemas y limitaciones.⁵⁴ La búsqueda de un conocimiento más integral implica recuperar dimensiones tales como la imaginación, la creatividad, la intuición, la incertidumbre, etc., que fueron rasgos humanos sobresalientes de las grandes personalidades que han revolucionado el mundo científico.

Por lo anterior, para propiciar inicialmente estos objetivos se establecieron canales que permiten el cambio y la actualización del conocimiento pedagógico de los docentes y su materialización en los programas de las asignaturas. Esto también implica la posibilidad de contar con alternativas que presenten coherencia lineal a lo largo de todo el proceso de formación; es decir, que cada asignatura y temática permita el seguimiento y profundización de la anterior, que el colectivo docente se presente precisamente como un equipo de pensamiento con un objetivo común: el mejoramiento continuo hacia las visiones enmarcadas por la UNESCO de aprender a aprender, a hacer, a vivir y a ser, reconociendo la existencia e importancia para la formación de espacios considerados en otros momentos como ajenos o poco relevantes para ser contemplados entre las variables que afectan la calidad de sus egresados.

Bajo este parámetro, la estructura curricular a la que se ha llegado no se puede tomar como finalizada, sino como un medio importante para la definición del rumbo del proyecto curricular iniciado. Esta acción evaluativa debe comprometer a docentes, estudiantes, directivos y demás estamentos involucrados, quienes con su evaluación crítica y seguimiento objetivo llevarán a cabo el diagnóstico de sus fortalezas y debilidades para reorientar la acción emprendida.

⁵⁴ Tomado de: Informe de autoevaluación con fines de renovación de la acreditación del programa de Ingeniería de Petróleos, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, 2007.

Finalmente hablar de un currículo más integrado no implica sólo estructurar planes más coherentes, flexibles e integrales; significa también dar respuesta a la necesidad de humanizar el conocimiento, ya que la integración curricular favorece visiones de la realidad que ubican al individuo en una posición más activa, responsable, reflexiva y crítica dentro de ella. Por todo lo anterior, es indispensable que los procesos académicos y sus estructuras, estén compaginadas con dichos cambios. La Escuela de Ingeniería de Petróleos plantea su proyecto curricular oficial como un plan de estudios flexible, en la medida que propicia la interdisciplinariedad estableciendo líneas de profundización que permiten una mayor capacitación para el ejercicio profesional, sumado a la inclusión de áreas electivas y de contexto que ofrecen perspectivas de una formación más holística e integral, como una propuesta que se espera ver materializada en el mediano plazo.

A continuación se resaltan los principales componentes del diseño curricular propuesto en el programa de Ingeniería de Petróleos de la Universidad Industrial de Santander, como marco de referencia para el diseño posterior de una asignatura perteneciente a su plan de estudios.

MISIÓN: Formar profesionales con gran capacidad humana, científica y de gestión, comprometidos con la búsqueda, diseño y ejecución de alternativas técnicas para brindar respuestas oportunas a las necesidades de la industria de los hidrocarburos, en armonía con el ecosistema y con responsabilidad ética y social.

PERFIL DEL EGRESADO: El Ingeniero de Petróleos será un profesional crítico, reflexivo e integral, con una amplia visión del campo de los hidrocarburos; conocedor de la tecnología moderna; capaz de aplicar,

diseñar, gestionar y complementar técnicas, metodologías y procesos teóricos y empíricos de la óptima explotación de los recursos hidrocarburos, en fases que involucran su exploración, extracción, tratamiento, transporte y comercialización.

CAMPOS DE DESEMPEÑO: El ingeniero de Petróleos podrá desempeñarse en las siguientes organizaciones a nivel público o privado, nacionales e internacionales:

- Entidades operadoras de contratos para la búsqueda y explotación de yacimientos de petróleo y gas.
- Firmas contratistas vinculadas al sector industrial de los hidrocarburos.
- Empresas de servicios y consultoras de la industria petrolera y gasífera.
- Entidades que formulen y administren políticas de control en el manejo de la industria de los Hidrocarburos.
- Centros de investigación y organismos internos y externos que fomenten el conocimiento científico del sector de los hidrocarburos.
- Centros de formación y capacitación profesional en campos asociados al sector hidrocarburos.

PROPÓSITOS DE LA PROPUESTA DE FORMACIÓN

- Propiciar las enseñanzas científicas básicas que un ingeniero requiere para comprender las ciencias tecnológicas.
- Promover el ejercicio continuo de la formación integral como referente fundamental de su ejercicio profesional.

- Integrar elementos y herramientas académicas y tecnológicas ajustadas a las necesidades actuales de la industria de los hidrocarburos.
- Modificar las estrategias pedagógicas de tal forma que favorezcan la investigación, la reflexión y la transferencia crítica de contenidos.
- Fomentar la autonomía y la participación activa del estudiante en su formación.
- Fortalecer el crecimiento intelectual del estudiante, estimulando los procesos de autoformación y una actitud reflexiva y crítica con el saber.

ANÁLISIS DEL PLAN DE ESTUDIOS

La estructura conceptual del programa de Ingeniería de Petróleos la integran tres áreas fundamentales del saber, sostenidas como los pilares de su objeto de conocimiento: “La Explotación de hidrocarburos”. Estas áreas involucran las competencias cognitivas fundamentales para un egresado con altos estándares de calidad técnica. Así mismo, se resalta la postura asumida frente a la formación de las competencias axiológicas y actitudinales, la cuales deben ser integradas inherentemente en cada una de estas áreas, con el objeto de favorecer los propósitos de formación integral. Estas áreas se constituyen un nivel básico, uno de fundamentación y otro profesional, cada de uno de los cuales cuenta con líneas específicas de conocimiento que se interrelacionan y proyectan a lo largo de todo el ciclo de formación profesional, así como de un espacio establecido para lo que podría denominarse como herramientas complementarias (y necesarias) para su formación.

El Ciclo Básico se refiere a las ciencias exactas y naturales que sirven de pilar, de marco conceptual, de principio y referencia para las disciplinas y las profesiones. Son las asignaturas maestras, que le dan al futuro profesional el engranaje que se necesita en el planteamiento de un problema de cualquier tipo y que le permiten inferir y desarrollar de la mejor forma herramientas de acercamiento y solución. Su objetivo es ofrecer los conocimientos básicos de la matemática, la química, la física, entre otras, que le permitan al estudiante y futuro ingeniero, comprender científicamente los fenómenos de la naturaleza, para que pueda posteriormente desarrollar modelos que le permitan encontrar soluciones a necesidades de su profesión.

El Ciclo de fundamentación se refiere a los conocimientos que sirven de base cognitiva o metodológica a un conjunto de profesiones particulares, agrupadas en campos afines del saber. Este núcleo abre oportunidades de trabajo interdisciplinario; capacita al estudiante para que luego pueda contribuir desde su profesión, al diálogo con otras profesiones, en el planteamiento y solución de problemas. En este ciclo también se cuenta con unas asignaturas básicas de apoyo para el programa, que servirán para el desarrollo de diversas disciplinas con una estrecha relación con los procesos que involucra la ingeniería de Petróleos. Su objetivo es desarrollar habilidades para aplicar conocimientos científicos y utilizar tecnologías de otras áreas que conduzcan a un ejercicio profesional más idóneo y versátil.

El Ciclo profesional es comprendido como el espacio en el cual se capacita para el ejercicio competente de la profesión. Producto del análisis reflexivo al interior de la Escuela y de la participación de los egresados y del gremio en general se pudo deducir que el nivel de conocimiento que se espera del egresado debe ser integral, con las bases suficientes para permitirle

continuar aprendiendo de forma autónoma en las áreas que le sean mas afines a su proyecto de vida profesional, puesto que se brinda la oportunidad al estudiante a través de seminarios, electivas técnicas profesionales y asignaturas de contexto, de profundizar en las áreas que más le interese. Su objetivo es brindar al estudiante los conocimientos y habilidades fundamentales, para que en interacción con otras áreas del saber, desarrolle sus capacidades creativas en el quehacer de su profesión.

En cuanto a los referentes complementarios, uno de los objetivos centrales de la última Reforma Académica fue formar un profesional capaz de enfrentar los retos que la sociedad y la revolución científico-técnica le plantean a las nuevas generaciones, pues ya no se requiere de individuos diestros en un oficio, sino de hombres abiertos a nuevas formas de vivir, de pensar y de hacer las cosas, capaces de entender otros mundos culturales, otros puntos de vista; razón por la cual se hace indispensable una formación humana, flexible, creativa, universal y solidaria. Por lo anterior, de este nivel complementario hacen parte las electivas técnicas profesionales, y las asignaturas de contexto.

Las últimas, son asignaturas que no hacen parte de una secuencia; proporcionan al estudiante una amplia y rica perspectiva de la sociedad, de la cultura y de la historia. Las electivas técnicas profesionales son asignaturas del ciclo profesional cuya principal característica es la profundización teórica en un campo específico de la explotación de los Hidrocarburos. Por medio de estos cursos los docentes expondrán sus experiencias de trabajo en campo, los resultados de sus proyectos de investigación, sus publicaciones, temas de actualidad en la Industria del Petróleo, etc. Hacen parte de este grupo, dentro del plan de estudios definido las asignaturas de Proyecto de Grado I y II, en las que se espera

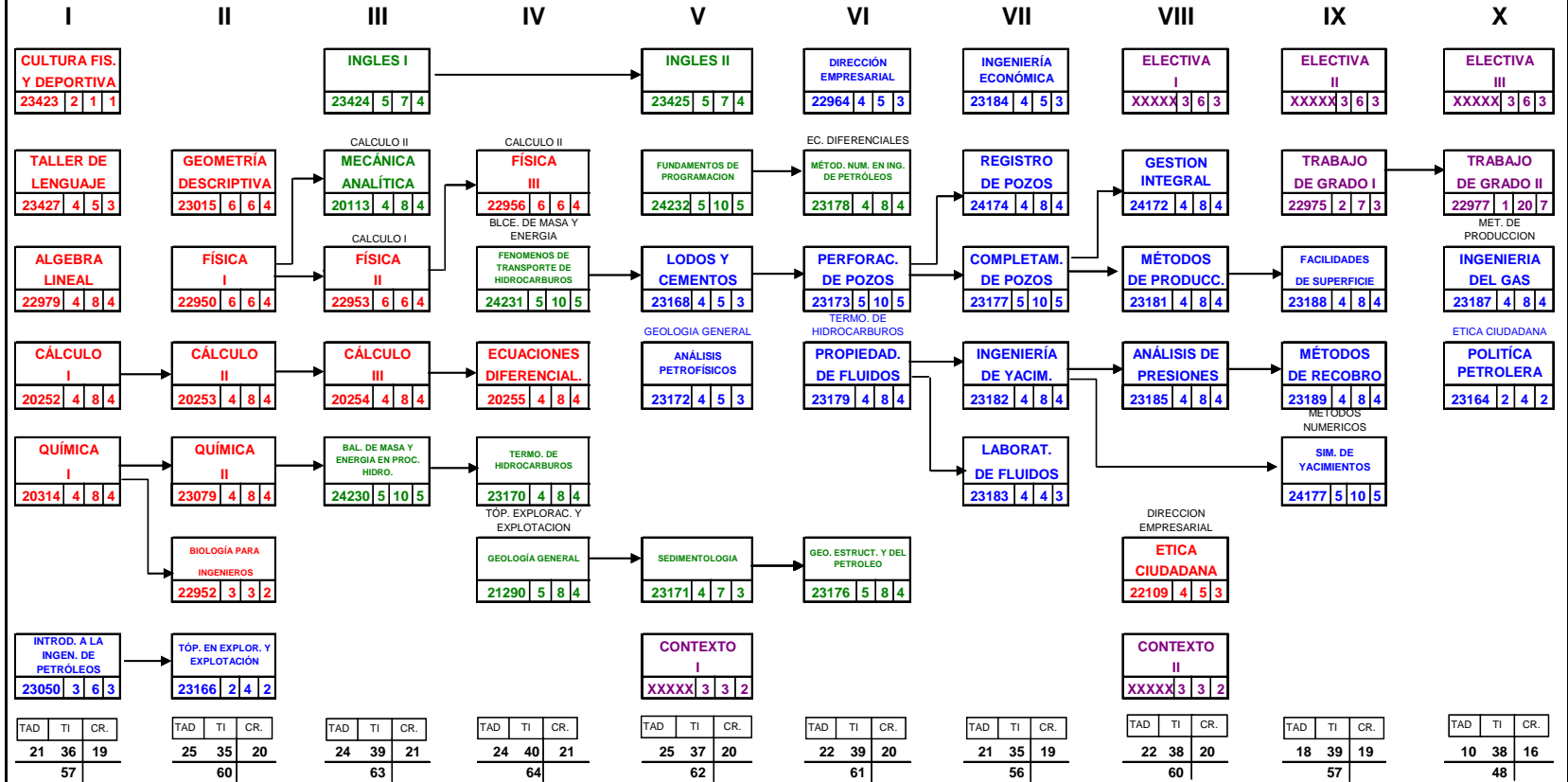
que los estudiantes a través de un acompañamiento mas profundo por el docente que seleccionen como director de su propuesta o el tutor asignado cuando se trate de una modalidad distinta a su proyecto de grado, adquieran herramientas fundamentales en su quehacer investigativo y en la puesta en escena de su lectura de las necesidades de la sociedad a las que puede contribuir con una mayor profundización de conocimientos a lo largo de su carrera. Así mismo, son reconocidas como elementos inherentes a esta propuesta curricular todas aquellas cátedras y espacios de formación académica, cultural, política, social y recreativa abiertas a toda la comunidad universitaria, organizadas y ofrecidas por facultades, escuelas, departamentos grupos de investigación, centros de estudio e instituciones que converjan en los espacios universitarios, pues no se puede desconocer su probable influencia sobre las cualidades formativas de los estudiantes. Así mismo, se ha establecido una política formal y frecuente de salidas de campo como complemento necesario a las enseñanzas ofrecidas en asignaturas que lo ameritan, con un mínimo de cuatro salidas de campo a lo largo de su estancia en la universidad.

Con objeto de ofrecer una guía mas ilustrativa de los elementos enunciados, se anexa a continuación una tabla y un esquema referentes al plan de estudios del programa. La asignatura a la que se plantea realizar el análisis de diseño curricular se denomina Introducción a la Ingeniería de Petróleos, pertenece al grupo del ciclo profesional y se encuentra ubicada en el primer nivel de estudios.

Nivel	No. de asignaturas	No. de créditos	Porcentaje % (respecto al total de créditos)
Básico	15	53	27
Fundamentación	11	46	24
Profesional	20	73	37
Flexible	7	23	12
Total	53	195	100,0

Tabla 1. Distribución de asignaturas en el Plan de Estudios del programa de Ingeniería de Petróleos en la UIS.

ESCUELA DE INGENIERIA DE PETROLEOS PLAN DE ESTUDIOS 2009



CONVENCIONES:

- 15: Asignaturas del ciclo básico
- 11: Asignaturas del ciclo de fundamentación
- 20: Asignaturas profesionales
- 7: Asignaturas flexibles

**TOTAL CRÉDITOS: 195
TOTAL ASIGNATURAS: 53**



DISEÑO CURRICULAR DE LA ASIGNATURA

En la enseñanza y aprendizaje de la ingeniería, por ejemplo, la necesidad de incorporar elementos y estrategias que fomenten la práctica disciplinada del método científico⁵⁵ y que repercutan en la búsqueda e implementación de alternativas y técnicas novedosas para dar respuesta acertada y argumentada a un problema, resulta vital para su preparación y formación profesional, puesto que en la práctica profesional se deben extrapolar conceptos adquiridos en áreas básicas del conocimiento que van mas allá de la sola resolución de ecuaciones o el aprendizaje memorístico de conceptos.

Por todo esto, resulta fundamental que los estudiantes que aspiran formarse en un campo específico del conocimiento, tengan un contacto directo con las bases de dicho campo desde que inician su carrera universitaria; los elementos que se puedan ofrecer en este curso, si se diseñan y ejecutan dentro de un modelo curricular pertinente, seguramente se traducirán en un factor motivacional trascendental y en referentes para enmarcar la importancia de aspectos ofrecidos por otras asignaturas, espacios y/o escenarios.

A continuación se pretende describir las características generales de los estudiantes que cursan esta asignatura, los propósitos del curso en función precisamente de las necesidades observadas y de las enmarcadas en el perfil profesional, las competencias directas sobre las cuales se desea actuar, y una relación básica entre los contenidos del curso, las actividades y estrategias a implementar, resaltando finalmente los mecanismos de evaluación, con lo cual se estaría llevando a la práctica los lineamientos

55 <http://www.molwick.com/es/metodos-cientificos/120-tipos-metodos-cientificos.html#texto>

generales propuestos por el modelo de diseño curricular acogido en esta oportunidad.

Características de los estudiantes que cursan la asignatura:

Los estudiantes que ingresan a cursar esta asignatura conforman un grupo relativamente homogéneo cuando menos en sus antecedentes académicos, puesto que egresaron recientemente de estudios secundarios y obtuvieron resultados altamente favorables en la presentación de la prueba ICFES, criterio básico de admisión al programa de pregrado universitario en el que se encuentran matriculados. Así mismo, se encuentran en un proceso de adaptación a un nuevo espacio académico, social y cultural, llenos de dudas, miedos, motivaciones, ilusiones y necesidades. El proceder de diversas regiones geográficas del país, con diferentes costumbres y entornos académicos, culturales y sociales, desencadena comportamientos y habilidades cognitivas, axiológicas y actitudinales diferentes a la hora de enfrentarse a este nuevo espacio de vida.

Como bien se podrá extrapolar, si comparamos las características de estos grupos respecto a las propuestas por las políticas institucionales universitarias y el programa profesional en el que “escogieron” formarse, las estrategias de enseñanza y aprendizaje a implementar requieren apremiantemente de diversidad, continuidad y ante todo pertinencia. Es por ello, que entre las experiencias de aula se deben destacar los ejercicios de análisis, reflexión y planificación de las acciones a ejecutar para el desarrollo de cualquier actividad (mas allá de las académicas), que inviten ante todo a la autorreflexión sobre los mecanismos implícitos en sus estructuras cognoscitivas, manteniendo una propuesta que apunte hacia el

reconocimiento de los errores, ya que de no mediarse adecuadamente tendrían incluso un efecto contrario al de enseñar, al afectar su motivación, autoestima o el reconocimiento de la importancia de aprender.

Propósitos del curso:

El propósito fundamental del curso es dar a conocer a los estudiantes desde su primer nivel de estudios los conceptos básicos relacionados con los espacios físicos sobre los cuales se centran la mayor parte de las actividades que se enseñan a lo largo del programa, es decir, los yacimientos hidrocarburos, sus características, propiedades y el entorno de su explotación. Se busca igualmente que los estudiantes puedan identificar y aplicar de forma autónoma elementos y estrategias de análisis, que consideren se adecuan más a sus identidades y características de aprendizaje, llevarlas hacia otras áreas, temáticas, asignaturas, situaciones y necesidades, favoreciendo su propia construcción del aprendizaje, la reflexión crítica y argumentativa como mecanismos fundamentales para adquirir saberes significativos, y hacia la pérdida del miedo a proponer respuestas a planteamientos no hechos, hacia extrapolar lo aprendido.

Competencias cognitivas y actitudinales a las que contribuye en el perfil profesional:

- Argumenta coherentemente sus puntos de vista ante planteamientos que promueven la toma de decisiones.
- Construye definiciones básicas acerca de las principales características de los yacimientos empleando terminologías técnicas.

- Comprende los procesos físicos de formación y evolución de los yacimientos de hidrocarburos.
- Asocia el comportamiento de los fluidos con sus características composicionales y las condiciones de presión y temperatura a los que se encuentran expuestos.
- Identifica similitudes y diferencias entre las características físicas y los potenciales de explotación de yacimiento convencionales con no convencionales.
- Reconoce las debilidades encontradas como aspectos a trabajar y mejorar para su propio bienestar.
- Reconoce con una actitud crítica la evolución histórica de la industria de los hidrocarburos y contextualiza argumentativamente sus proyecciones.
- Establece mecanismos de mejora para las debilidades encontradas.
- Autorregula la ejecución de acciones para enfrentar un problema en función del tiempo disponible.
- Reconoce la existencia de múltiples alternativas para la resolución de un mismo problema.
- Comprende la importancia de la estructuración de las operaciones y procesos mentales en el análisis de las características de un yacimiento.
- Resuelve problemas básicos de ingeniería en forma lógica y creativa.
- Explica el procedimiento seguido en la resolución de problemas básicos de ingeniería.
- Enfrenta con actitud positiva la resolución de pruebas escritas y orales.
- Reflexiona sobre la forma en que actúa a la hora de enfrentar un problema.

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIAS FISICO-QUIMICAS
ESCUELA DE INGENIERIA DE PETRÓLEOS

Nombre de la asignatura: INTRODUCCIÓN A LA INGENIERIA DE PETRÓLEOS		Nivel en plan de estudios: Primero.
Código: 23050		Número de créditos: 3
PROPÓSITOS DEL CURSO		
Familiarizar al estudiante con los fundamentos básicos que soportan los procesos de formación en la ingeniería de hidrocarburos, haciendo énfasis en las características y los procesos de formación de los fluidos y del medio poroso; el pasado, presente y futuro de la industria; el conocimiento de las principales regiones, campos, sistemas de transporte y distribución a nivel local y mundial; y la importancia de proyectar avances en el reconocimiento de otras fuentes de energía y de recursos hidrocarburos mas allá de los convencionales como alternativas para soportar la continua y creciente demanda de energía de la sociedad.		
CONTENIDO		
CONTENIDOS	ACTIVIDADES	ESTRATEGIAS
INTRODUCCIÓN AL CURSO Programa e ideas previas	Presentación del curso, conocimiento de los estudiantes, consulta de motivaciones por el programa, definición de pautas de clase, realización de prueba diagnóstica.	Exposición interactiva. Conversatorio. Prueba escrita.
1. INTRODUCCIÓN A LA INDUSTRIA DE LOS HIDROCARBUROS Generalidades del programa de estudios. Historia de la industria del petróleo. Contexto mundial relacionado con reservas, producción y consumo de estos recursos. Sistemas de unidades y conversiones en la industria de los hidrocarburos.	Presentación del programa de estudios. Relación de temas del contenido con asignaturas del mismo. Presentación de contexto histórico, datos y elementos generales del mercado de los hidrocarburos. Ejercicios dirigidos.	Puesta en común. Exposición y preguntas intercaladas. Videos. Lluvia de ideas. Resolución de problemas. Trabajo personal.
2. YACIMIENTOS: CARACTERÍSTICAS, PROPIEDADES Y CLASIFICACIONES. Teorías sobre el origen de los hidrocarburos. Composición química de los hidrocarburos. Minerales, Tipos de rocas, Ciclo de las rocas. Propiedades del medio poroso. Migración y acumulación de hidrocarburos. Tipos	Lectura previa a cada sesión. Elaboración de pruebas de comprensión de lectura. Exposición dirigida de elementos concernientes a las temáticas de cada sesión. Exposición de estrategias,	Lecturas comprensivas. Exposición y preguntas intercaladas. Uso de analogías y metáforas. Manejo del error. Plenaria.

<p>de trampas.</p> <p>Tipos de fluido en un yacimiento. Propiedades de los fluidos.</p> <p>Mecanismos de empuje natural de un yacimiento.</p>	<p>experiencias y analogías para la comprensión de las temáticas.</p> <p>Preguntas y respuestas.</p> <p>Primera evaluación teórica.</p>	<p>Resolución de problemas.</p> <p>Talleres de consulta y trabajo personal.</p> <p>Evaluación formativa.</p>
<p>3. CAMPOS DE PETRÓLEO Y GAS.</p> <p>Reservas probadas, probables, posibles, remanentes.</p> <p>Cuencas Productoras en Colombia. Campos en Colombia y a nivel internacional.</p> <p>Compañías Operadoras y de Servicios. OPEP y Productores Independientes.</p>	<p>Lecturas previas.</p> <p>Taller de uso de herramientas de consulta.</p> <p>Redacción de texto escrito.</p> <p>Presentación de principales cifras, ubicaciones e infraestructura del sector nacional y referentes internacionales.</p>	<p>Lecturas comprensivas.</p> <p>Trabajo en equipo.</p> <p>Exposición con preguntas intercaladas</p> <p>Resolución de problemas.</p> <p>Manejo del error.</p>
<p>4. FUENTES NO CONVENCIONALES DE HIDROCARBUROS</p> <p>Gas Asociado a Mantos de Carbón, Crudo pesado y extrapesado, Arenas Bituminosas, Hidratos y Plataformas Costa fuera (Offshore).</p>	<p>Puesta en común de los trabajos grupales.</p> <p>Conclusiones del curso.</p> <p>Evaluación acumulativa.</p>	<p>Preguntas y respuestas. Trabajos de consulta y exposiciones de estudiantes.</p> <p>Manejo del error.</p> <p>Evaluación acumulativa.</p>

SISTEMA DE EVALUACIÓN

- 1 Evaluación teórica una vez finalizada la segunda sección de los contenidos programados para el curso: Valor 20%.
- 1 Evaluación teórica una vez finalizado todo el programa (acumulativa): Valor 30%.
- Asistencia activa a sesiones de clase, quices, consultas y trabajos de consulta semanal: Valor 25%.
- Exposición y elaboración de documento escrito sobre un tema de su interés relacionado con las directrices del curso: Valor 25 %.

Al inicio del curso se realizará una prueba diagnóstica para identificar el nivel de conocimientos previos sobre las temáticas propuestas en el curso. El propósito de los diferentes instrumentos empleados para evaluar los avances, buscarán en primera instancia identificar aspectos de mejora en las estrategias empleadas para reforzar su aprendizaje previo a la prueba final que será de tipo acumulativo.

Los tipos de pregunta e instrumentos a emplear serán diversos con el objeto de establecer suficientes herramientas para realizar lecturas mas puntuales sobre el nivel de conocimientos adquiridos y sobrellevar la influencia de un solo tipo de cuestionamiento. Así mismo, el proceso de valoración y calificación final será sumativo. Sin embargo, en la medida en que se requiera se brindarán oportunidades adicionales para que los estudiantes puedan mejorar sus notas parciales y sus aprendizajes, a partir de trabajos y pruebas con mayores niveles de dificultad para permitirle avanzar de forma autónoma en su proceso de formación. Por último, el proceso de calificación definitiva podrá ser mejorado por el docente de acuerdo a la valoración subjetiva que este pueda desarrollar sobre los avances particulares, intereses y voluntad de trabajo observadas en cada estudiante.

BIBLIOGRAFÍA

- MUÑOZ N, Samuel. "Generalidades de la exploración y explotación petrolera". UIS, 1990.
- PINEDA, César. "Generalidades de la explotación de fluidos hidrocarburos". Texto sin publicar.
- PDVSA. Manual de generalidades de la industria del petróleo, 2001.
- ESCOBAR, Freddy. Ingeniería de Yacimientos. 2007.
- VAN DYKE, Kate. "Fundamental of Petroleum Engineering". 1997.
- GRAY, Forest. "Petroleum Production in Nontechnical Language". 1995.
- TARBUCK, Edward. "Ciencias de la Tierra". 2000.
- Revista Petróleo Internacional: <http://www.petroleo.com>
- Revista Carta Petrolera de ECOPETROL S.A.
- Informes estadísticos de Reservas, consumos y producción de hidrocarburos reportados por instituciones acreditadas: OPEP, BP, ECOPETROL S. A., ANH, etc.
- Webs institucionales, de información técnica relacionadas con el área de los hidrocarburos.